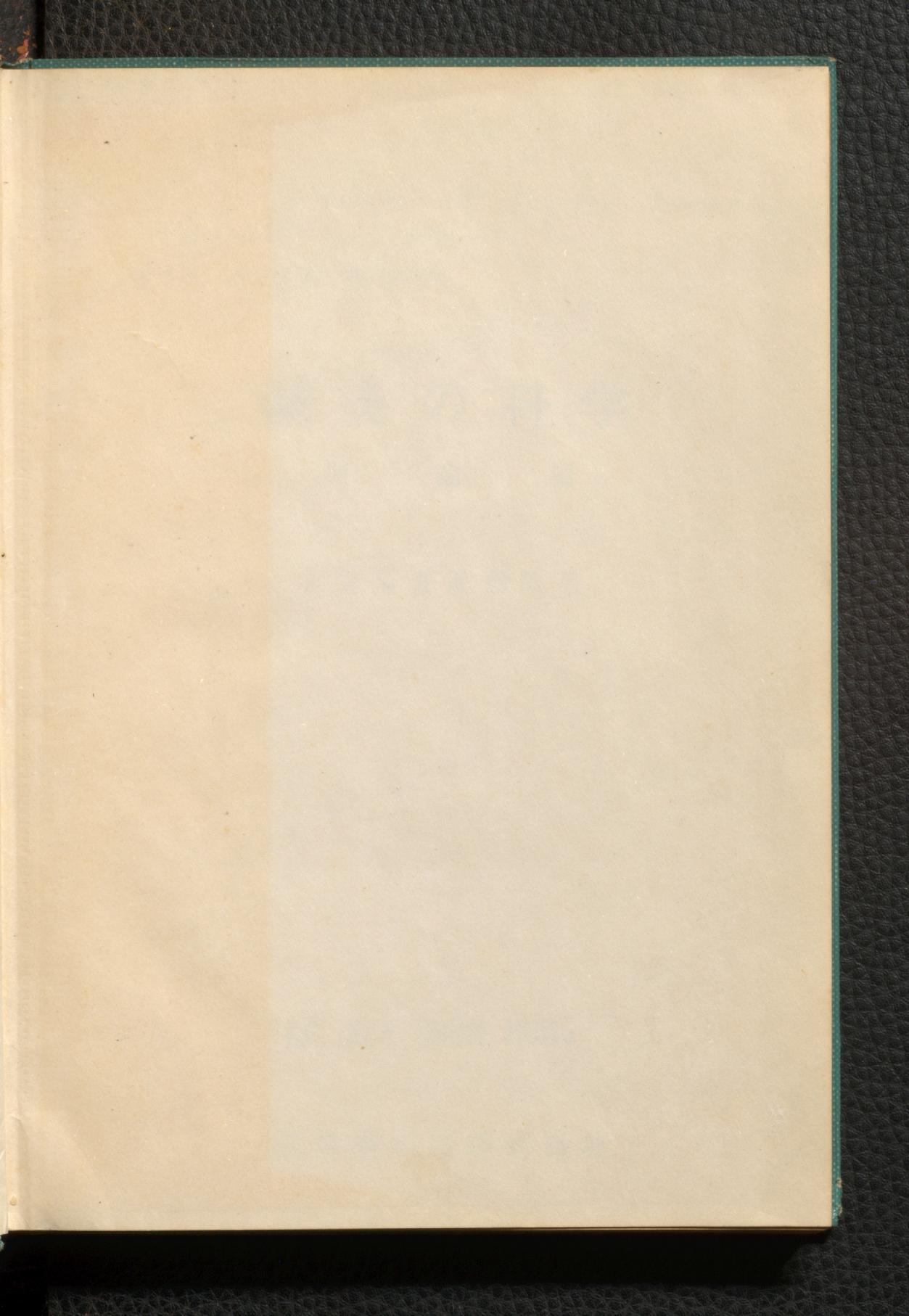
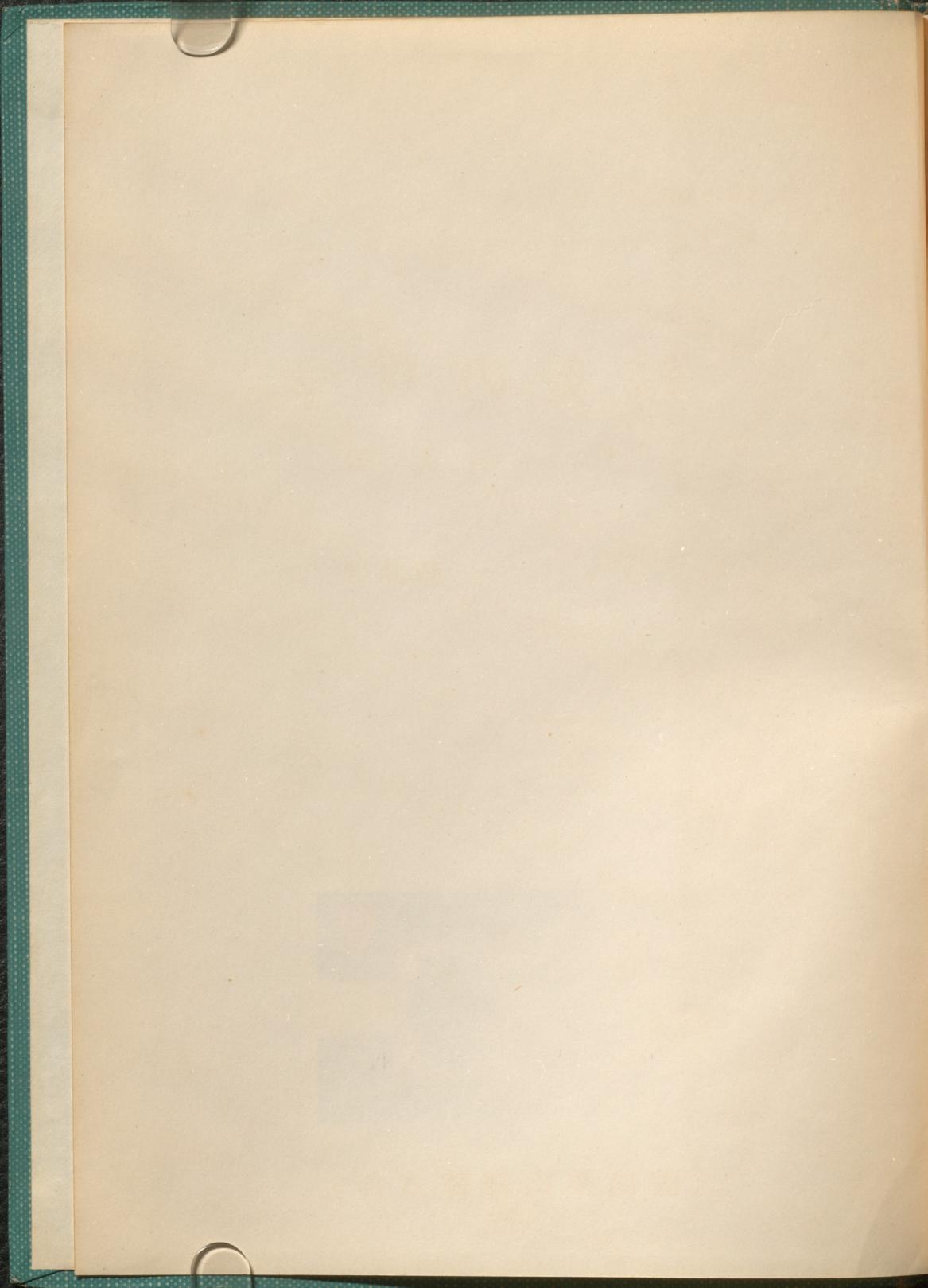
学校，養成・施設，はり，きゅう科用
はり師，きゅう師，臨床参考用

鍼灸の科学

理論篇

東京教育大学助教授
芹沢　勝助著

医歯薬出版株式会社

Serizawa, Katsujo
Shinkyū nō kagaku rironken.

学校，養成・施設，はり，きゅう科用

はり師，きゅう師，臨床参考用

鍼灸の科学

理論編

東京教育大学
助教授　芹沢勝助著

医歯薬出版株式会社

理　論　編

目　次

第I章　鍼　と　灸

第1節　鍼施術の意義

鍼施術は，一定の方式により，「鍼」を用いて体表より接触，穿刺し，器械的刺激を生体に及ぼし，一定の生体反応を起して，生体の示す変調を矯正し，または疾病治癒に寄与する方法であって，保健，疾病予防，治療に広く応用する施術である（定義)。

この施術は，灸施術，あん摩施術とともに，漢法医療の一分科として長い歴史と伝統の中に発展してきた東洋独得の随証，経験施術なのである。したがってその発展過程から，鍼施術には，東洋的な健康観，疾病観をもとにした補（興奮)，瀉（制止）の概念が強く浮彫りされている。

元来，東洋医術（漢法）における健康，疾病の概念は，五臓六腑の機能の正常な営みを主体として，全身に勢力循環系を配し，この循環系の栄衛二気の流注の過，不足が健康，疾病の基であると解しているのである。古い意味における体液病理学説である。すなわち「先天の原気」，人間生れながらに持つエネルギー，臍下丹田，腎間の動気――に発する栄，衛，二気（栄気と衛血）が，後天の原気（自然界のエネルギー，天地間の宗気）を，三焦（3つの熱源の意）より取入れ，全身を循環して五臓六腑を滋補することによって，人の健康は保たれるという。この栄衛二気が僅かに溜滞(りゅうたい)すれば疾病となり，閉塞すれば死となる。この栄衛二気の流注経絡が手足の三陰，三陽の経絡であり，この三陰三陽経が，五臓六腑を灌漑，滋補する。この十二経の陽分の海が督脈であり，陰分の海が任脈なのである（前に任に，後に督す)。全身の気血が流溢する時は，気血は督脈，または任脈に集まる。十二経の気血が不足すれば，任脈，督脈に貯えた気血を

適度に放流する。この気血流注の調節経としての重要な機能をもつ，任，督，二脈を奇経八脈——陽維脈，陰維脈，陽蹻脈，陰蹻脈，帯脈，衝脈，任脈，督脈——より抜粋して十四経としたのである。

かくして五臓六腑，経絡（けいらく）の病変を，臓腑の病証（重証），経絡の病証（軽証）として把握し，（十四経動生病），五臓六腑を候（うか）がい，督脈，任脈の流れ，巨里の動（心搏動，腹大動脈の搏動）を調え，十四経栄衛の流れに治病の一切を集約し，各経の経穴に臨床意義——原穴，兪穴，募穴，絡穴，五行穴（井，栄，兪，経，合穴）を認め，虚証，実証に応じて，補瀉の施術を加えていくのである。

古法鍼施術は，この勢力循環系を基とし，経絡経穴を対象として，気，血の動静を候がい補瀉治療を行う。診査と治療を兼ね備えた施術なのである。補，瀉という東洋医術における治療の二大原則の刺激を与えるにあたって，「刺入」という方式だけでなく，摩擦，圧迫，搔把，切開，瀉血，排濃，排液等，種々の手技方法を用いている。この目的に使用されたのが「九鍼」である。

また鍼刺激による生体反応の指標については，脈動の変化と，特殊感覚——ひびき——の度合に重点をおき，虚証，実証に応じて，その都度，刺激の強さ，作用時間，量を経験的に処方し，効果的な生体反応を起して，疾病治癒に適応してきたのである。このことは鍼刺激の生体作用機転が，接触，穿刺という型式により，器械的刺激として，生体に影響し，循環系や，神経，筋系の機能を調整することを実証するものである。現に鍼施術は不安や心痛のような精神的な刺激や，体の内外からくる肉体的な苦痛から起る一連の神経系や，循環系の病体反応——疲労，倦怠，神経過敏，頭痛，頭重，めまい，肩こり，はきけ，眼の疲労，不眠，便秘，食欲不振といった不快感や，内因性の慢性諸病——リウマチ，神経痛，高血圧症等——にたいし，特にめざましい治療効果をあげ，施術者は国民大衆から親

しまれ，他の医療関係者や保健衛生技術者とともに，国民保健の一翼を担って，施術の成績をあげている。上述の一連の病体反応こそ，東洋医術における症状の複合概念——証——を構成する個々の症状であり，新しい医学でいう，レイリー，セリエ症候群，間脳症候群，また半健康症候群と呼ばれる一連の生体反応群なのである。その意味では，鍼施術また灸施術は，古い歴史と伝統の中に培われ，発展しながら，新しい医学の中に生きる合理的な医療施術なのである。

参考

鍼施術の定義については，明治以後，関係者によって，いろいろと研究され，数多くの試案が公にされたが，現在公認され，法的に認められた規定はない。これら定義試案は，それぞれ，鍼術の一面を強調し，施術の特色を短い語句の間に表現し，極めて意義深いものがある。つぎに主な試案をかかげて，参考とする。

1. 鍼術とは，一定の方式にしたがい，鍼をもって身体組織，特に，神経系統にたいし，一定の刺激を与え，生活機能の変調を整え，かつ抵抗力を増進し，疾病を治療し，もしくは予防するところの医術である（山崎良斉，最新鍼灸医学教科書）。
2. 鍼術とは，一定の方式にしたがい，治療鍼もしくは，その他の鍼をもって身体組織に穿刺的，あるいは接触的，方法を行い，神経または筋肉にたいし，適当なる刺激を与え，疾病の予防または治療，もしくは，保健の目的を達せしむるの理学的療法なり（小浜伊次郎，綜合教育，鍼術教科書）。
3. 鍼治療法は，対症的に行われる東洋独特の物理的刺激療法であり，灸の温熱刺激にたいし，器械的刺激を用いる。皮膚面上の特定部位に手技を選択して施鍼する場合と，これを考慮せずに施鍼する場合とがある。後者を一般施鍼とよび，前者を特殊施鍼と名づける（日本盲教育会編，鍼灸治効理論　昭和22年）。
4. はり師とは，医師以外の者で，都道府県知事の免許を受けて，はり，またはこれに類似のもの，あるいはこれを応用した器具，器械をもって，身体内外に器械的刺激を与え，疾病を予防し，または治療する施術を業とするものをいう（はり師の定義，全国盲学校理療科教員連盟，昭和27年）。
5. 体表の特定点より，体表または皮下に対して金属鍼をもって与える刺激手技（長浜善夫，医師）。
6. 特定の刺激伝達を目的として，特定の皮膚面に加える所の刺激療法（竜野一

雄，医師）。

7. 経穴を目標にして，皮下に深く鍼を刺し入れ，深部体壁組織を器械的に刺激すると同時に，積極的に病的産物，あるいはうっ血を除去する療法（藤田六朗，医師）。

8. 鍼（小児鍼，瀉血鍼を含まず）を用いて皮内，皮下組織に刺入し，この刺激が，これを特定の関係のある内臓に依り，この機能を良好にする治療法（工藤訓正，医師）

9. 組織の内部に於て，「経穴」を針を以て刺激する感覚的刺激療法，（七条晃正，医師）

10. 九鍼および小児鍼を用いる療法（柳谷素霊）。「5より10までの定義は，間中喜雄著，鍼術入門講座より抜粋」

11. はりとは疾病治療の目的をもって人の身体の一定点（経穴）に，はりを刺して刺激を加える施術を行なうことをいう。（厚生省医務局医事課編，厚生大臣指定講習会教本，医事関係法規）（昭和31年）。

第2節　鍼，鍼管の材質と種類

1.　鍼の形と材質

はりの材料は，金，銀，鉄，サンプラ等種々あり。金，銀がその質柔軟で，刺し易い。金は補するによく，銀は瀉するによいともいい伝えられている。

鉄は鋭利で材質も固く，切れ味もよく使用し易いが，折れ易く，さび易い難点がある。サンプラは安価でさびにくいが，やや腰が弱く曲り易い。

最も普通に用いられているのは，銀である。

古法鍼施術は，九鍼を用いたが，現行鍼施術は，主として毫鍼を用いる。

毫鍼の長さは1寸，1寸3分，1寸6分，1寸8分，2寸，2寸5分，3寸等があり，普通一般に用いられるのは寸3，寸6，の長さである。

番号は1番から10番まであり，普通一般に用いられているのは，3番から5番の太さの毫鍼である。太さは製作所により多少の差はあるが，表1の通りである。

鍼の太さ

番号		直径
1	番	3.17 mm位
2	番	0.185mm位
3	番	0.20 mm位
4	番	0.22 mm位
5	番	0.235mm位
6	番	0.260mm位
7	番	0.28 mm位
8	番	0.30 mm位
9	番	0.31 mm位
10	番	0.33 mm位

「註」　表は，間中喜雄著，鍼術入門講座より借用した数値であるが，明治42年三浦謹之助氏の測定した数値は1～3番，0.15mm，4～5番 0.22mm，6番，0.25mm，7～8番，0.253mm，9番，0.44mm，10番，0.45mmであって，その間に相当のずれがある。

鍼の種類は，鍼施術の方式にしたがい，いろいろあるが，毫鍼を主体とした改良型のものが，その主なものである。

小児鍼は，過敏な体質の患者にたいし，体表より接触刺激を与える目的で考案された鍼である。

点状瀉血法に使用する三稜鍼，圧刺激を目的とする鍉鍼等は，古法施術の九鍼の一種であり，灸頭鍼（きゅうばり）は，特製の鍼の竜頭に艾血を装置し，ここで艾を撚焼して，鍼と灸刺激を同時に与える目的で製作した特殊な鍼である。

その他，長い時間，鍼を置鍼して皮内にとどめ，持続的刺激を与える目的に使用する皮内鍼がある。

刺法には撚鍼法，打鍼法，管鍼法の3方式があるが，現行施術で最も広

く用いられるのが管鍼法である。管鍼法は必ず鍼管を使用する。以下鍼管について述べることにする。

2. 鍼管の形と材質

鍼管には長さと，外形の作りの相違によって寸3，寸6，2寸，3寸などがある。それらは，それぞれ寸3の鍼，寸6の鍼などの鍼柄と鍼尖までの長さの全長よりも，1分5厘短かいのが古法の規格に合っているのであるが，現今市販の鍼管は2～3分，時としては，4～5分も短かいものがある。

これは弾入や刺鍼手技に関係のあることであるから，できれば古法の規格通りが望ましい。

形は丸鍼管，角鍼管，（六角形，八角形などあり）などあり，管壁の厚さも昔は流派によって異ったものである。普通のものは，1～2分（曲尺で測る）であるが，杉山真伝流のあるものは4分以上の厚さをもったものもある。これらは鍼の運用に関係するのであって，その重厚味を必要としたからである。管鍼法を行なうに際しては，鍼管の管壁が薄いものより，肉の厚いものが運用に便利であり，技術を行いやすい利点がある。また2厘位の厚さよりないものもあるが，これもまた技術を行う必要上用いられたものである。このような肉薄の鍼管は，その内筒が必ず鍼柄と密接するようにできていたものである。弾入に際し，刺痛を軽減するための効用がある。

材質は昔は銀，金が用いられたが，現今では銀を用うるものさえ極く稀で，多くは洋銀，真鍮アルミニウム硝子などを用い，最も多いのは真鍮に銀またはクロムめっきしたものが多く市販されている。

日本の鍼管は上下の別がないが，フランス，ドイツの鍼管は上下がある。これは日本のように鍼を插入せずに，鍼尖から鍼管に挾入するからである。このことは，国柄と技術の相違を意味するものと思う。

鍼管の改良型と見るべきものにバネ鍼管というものがある。これはあまり現今では使用されないようであるが，鍼管に螺旋がついていて，寸3の鍼にも，寸6～寸8などの鍼にも1本の鍼管で，使えるように長短自在に伸縮できるようにした鍼管である。経済的のようであるが，螺旋のつくりが正確でないものが多く，どうも鍼柄が鍼管筒内でひっかかって，刺鍼手技の運用に差支えることが多い欠点がある。

第3節　刺鍼の方式と手技

刺鍼の方式には，撚鍼法，打鍼法，管鍼法の3法がある。3法の詳しい術式については実技編で述べ，ここでは刺法の由来と，現行刺鍼の方式の大要について述べることとする。

撚鍼法は，古く中国より渡来した刺鍼であって，その原典は霊枢，九鍼十二原篇や官鍼篇である。

官鍼篇に見られる刺法には，九変に応ずる刺法，十二節に応ずる刺法，五臓に応ずる刺法等がある。

九変に応ずる刺法とは，⑴，輸刺（諸経の栄輸，臓輸の刺法）　⑵　遠道刺（病，上にあればこれを下にとり，府兪を刺す法，府兪とは足の太陽膀胱，足の陽明胃，足の小陽胆の三経で，十二経の内最も長い）　⑶　経刺（大経の結絡，経分を刺す法，結絡とは絡の結聚，むすぼれをいう　⑷　絡刺（小絡の血脈を刺す法，調経論に「病，血にあれば，絡を調う」，経脈篇に「絡脈を刺すものは，その結上を刺す，血多きものは，結なしといえども血を出して邪気を瀉す）　⑸　分刺（分肉の間を刺す法，肌肉の邪気を瀉する法）⑹　大瀉刺（大膿を刺す法，癰瘍の治療法で，鈹鍼を用うる）⑺　毛刺（浮刺，皮膚を刺す法）　⑻　巨刺（左は右を取り，右は左を取る法，邪気，経に客り，移り易き時は，巨刺を以てこれを治す，繆刺のことである）　⑼　焠刺（燔鍼を以て痺をとる法）をいう。

十二節に応ずる刺法とは ⑴ 偶刺(病巣の前後を1鍼で，刺鍼転向法を行う刺法) ⑵ 報刺（報は重，病巣部に1度，2度と重ねて刺す法） ⑶ 恢刺（病巣の周囲を廓状に刺す法。恢は廓） ⑷ 斉刺（3鍼を斉しく刺す法） ⑸ 揚刺（揚は散，散鍼法） ⑹直鍼刺（皮膚を引起して浅刺する法） ⑺輪刺（輪は委輪，単刺して留置し，深く刺して熱を瀉す法） ⑻ 短刺（短は漸，静かに刺入して，骨痺を刺す法） ⑼ 浮刺（浮は軽浮，肌膚の寒邪を治す，毛刺と同じ） ⑽ 陰刺（陰寒を刺す法，厥冷の刺法，足の踝の後，小陰の経，腎経の大谿穴，左右の刺法） ⑾ 傍鍼刺（一鍼は経を刺し，一は絡を刺す法，はげしい留痺を刺す） ⑿ 賛刺（賛は助，癰瘇の治法，単刺法で部分まで刺入し，皮下に抜上げ，鍼を動かし瀉血する法）をいう。

五臓に応ずる五刺の法とは ⑴ 半刺（肺に応ずる刺法で，浅く刺し，速く抜き出し，皮の邪気をとる法，毛刺の義と同じ） ⑵ 豹文刺（豹文とは多いこと，左右前後に刺し脈に中るを故とする。経絡の血あるをとる。心に応ずる刺法） ⑶ 関刺（上肢，下肢の関節刺法で，血は筋を養ない，肝は筋を養なう，肝に応ずる刺法） ⑷ 合谷刺（鶏足状に分肉の間に刺して肌痺をとる。脾に応ずる刺法，脾は肌肉を主る。肌痺をとるは脾に応ずる） ⑸ 輪刺（直ちに入れ，直ちに出して深く入れて骨に至り，骨痺をとる。腎に応ずる刺法，腎は骨を主る，刺して深くして骨に至れば腎に応ずる）

管鍼法は江戸時代の初世，盲鍼術家杉山和一検校により創案された刺法であって，その刺法は杉山三部書や，杉山真伝流書に詳しく述べられている。現今の鍼術は　操作が簡単で，しかも切皮に痛みを訴えることが少ないため，広くこの法が用いられている。つぎに真伝流の管鍼法18術の大要について述べる。

⑴ 雀啄手術の法

(2) 随鍼手術の法（刺入が，呼吸にしたがう法，呼進吸退の法である）

(3) 乱鍼手術の法（部分まで刺入し，ついで皮下まで抜きあげ，ついで速く刺入し，あるいは抜き上げ，あるいは撚り等，乱れの手法を行う。）

(4) 屋漏手術の法，（5分刺入しては留置し，あらい雀啄，さらに5分刺入し，留置して，あらい雀啄，さらに5分刺入し留置し，あらい雀啄を行い，抜去する時もまた刺入の時におなじ）

(5) 細指手術の法（弾入し，管上を細かく弾く方法）

(6) 四傍天手術の法（たとえば，中脘穴の刺鍼にあたり，左不容に鍼尖を向け，天部とし，さらに左承満に向け刺して，横天部とする。右不容，右承満に刺し，1鍼で天部4カ所に刺す方法）

(7) 四傍人の手術

(8) 四傍地の手術

(9) 三調手術の法（鍼を1分刺入し1，2息留置して肺の虚実を伺い，ついで肉分まで刺入し，陰陽の気を候い，また1分刺入して五臓六腑の気を調える。呼に進め，吸に待つ刺法である。）

(10) 気行手術の法（部分まで刺入し，右の中指を鍼の傍にあて，母指と示指で鍼を打つ法である。）

(11) 三法手術の法（病巣の中心，前，後の3方向に刺入する刺鍼転向法である）

(12) 円鍼手術の法（管を除いてから刺入にあたり，押手と鍼を患者の皮膚と一緒につまみ，右に廻しながら刺入し，また右に廻しながら抜去する法）

(13) 温鍼手術の法（部分まで刺入した鍼を押手をもって，あるいは前あるいは後，左右を押して抜去する法で，霊枢に「按じて鍼を引く，これを内温という」とある。

⒁ 暁手術の法（鍼を管に入れて，穴上でこれを弾く，その管を取り去り刺入すること2，3分で，また管をし，細く弾く，また管を取り去り2，3分刺入して，管をし，管を弾く。かくして部分まで刺入し，抜去時もまたこの法を繰り返す。

⒂ 内調手術の法（3，4分刺入し，管で鍼をたたく，また3，4分刺入してたたく，抜去の時もおなじ操作を繰りかえす）

⒃ 気拍手術の法（部分まで刺入した鍼の傍を管で弾き，3，4息留めて，また，弾く）

⒄ 竜頭手術の法（部分まで刺入し，右の母指と示指の爪で，竜頭を弾きふるわす法）

⒅ 熱行手術の法（刺入に先立ち，刺鍼部を左手で爪し，按し，摩で，弾き，ついで部分まで刺入し，あるいは留め，あるいは動し，あるいは撚る。「気至れば熱す」法である。

打鍼法は夢分斎，御園意斎の創始したものといわれている。夢分流及び意斎流の打鍼は，太い鍼を槌で打ち，刺入するもので，「打ち，栄衛を動揺し，推して肉の内に徹し，撚って補瀉を行うを目的」とする刺法であって，数種の方法がある。火曳の鍼，勝曳の鍼，負曳の鍼，相引の鍼，止鍼，散鍼等がそれであるが，刺法の術式，臨床応用については実技篇にゆずる。

以上の刺法は，各流儀による秘伝的な手技を分類し，概説したものであるが，現行の刺鍼方式は既にのべたように，主として毫鍼を用い，深刺の方式と浅刺の方式をとっている。そうしてこれら各流派独特の秘法を経験的に整理し，体系づけてつぎの17種に区別している。

現行一般に用いられる刺法は，単刺術，雀啄術，間歇術，屋漏術，振せん術，置鍼術，旋撚術，廻旋術，乱鍼術，副刺激術，示指打法，随鍼術，内調術，細指術，管散術，鍼尖転移法，刺鍼転向法等である（手法は，実技編にゆずる）。

なお現行の鍼施術には小児鍼，点状瀉血法（三稜鍼刺法），鍉鍼用法，灸温鍼（灸頭鍼）皮内置鍼法（置鍼の一種）等，それぞれ日常の施術の過程で直面し，特殊な臨床の場で，経験的に創案された一連の刺法の改良型変法というべきものがある（詳細は実技編にゆずる)。

第4節　灸 施 術 の 意 義

灸施術は一定の方式により，「もぐさ」またはこれに類する物質を用いて，燃焼し体表より温熱的刺激を生体に及ぼし，一定の生体反応を起して，生体の示す変調を矯正し，または疾病治癒に寄与する方法であって，保健，疾病予防，治療に広く応用する施術である。

灸施術は鍼施術とともに，東洋医術における物理療法として，古い歴史と伝統の中に培われ，発展して今日に至った治療法であって，虚実に応ずる補瀉の施術として広く国民各層からの支持を受け，親しまれてきた随証の療法であり，新しい医学における一連の病体症候群を適応とする施術なのである。その意味では，鍼施術と全く同じで，古い施術でありながら，また新しい医学の中に生きる合理的な医療施術である。

参　考

灸施術の定義についても，鍼施術と同様，明治以後，いろいろと論議され数多くの試案が公にされたが，現在公認され，法的に認められた規定はない。これら定義試案は，灸施術の一面を強調し，その特色を短かい語句の間に表現し，きわめて意義深いものがある。つぎに主な試案をかかげて，参考とする。

1. 灸術とは，一定の方式にしたがい，人体の表面より艾特有の温熱的刺激を与え，生活機能の変調を整え，かつ，抵抗力を増進して疾病を治療し，もしくは，予防するところの医術である（山崎良斉，最新鍼灸医学教科書)。
2. 灸術とは，艾を燃焼せしむるか，または，その他の方法により，温熱的刺激を直接または，間接に，身体組織に作用せしめ，以て疾病の予防，もしくは治療をなすという（小浜伊次郎，綜合教育，灸術教科書)。
3. 灸治療法は，鍼治と同じく対症的に行われる温熱的刺激療法の一種にして，皮膚上における特定部位に施灸し，直接，間接，または反射的に身体組織に作

用して，興奮，制止，灌漑，誘導，吸収，分泌，増血等の治療的効果を現わし，諸種の疾病を治療せしめる（昭和22年，日本盲教育会編，鍼灸治効理論）。

4. きゅう師とは，医師以外の者で，都道府県知事の免許をうけて身体に施きゅうすべき部位を指示し，あるいは，その部位に，もぐさ，その他の器具，器械による温熱的刺激または，もぐさに代るべき化学的物質を用いて，疾病を予防し，また治療する施術を業とするものをいう（昭和27年，全国盲学校理療科教員連盟）。

5. 灸学とは，艾または，その他の燃焼物を用いて，人間及びその他の動物の皮膚または内部から，強弱種々様々の温熱的の刺激を与え，以て生活機能を整え，かつ，抵抗力を増進させ，疾病の治療，もしくは予防，保健を目的とする医術である（昭和31年，国分壮，最新鍼灸医学）。

6. 疾病治療の目的を以て，患者の皮膚上から，種々の熱を応用する方法で，ここにいわゆる熱というのは，物理学上熱と称するものであって，患者の皮膚温を標準として必ずしも高いものであることを要件としない。場合によっては，灼熱を以てし，場合によっては，寒冷を応用する（昭和6年，木下和三郎，新撰灸治学）。

7. 灸とは，疾病の治療の目的を以て，人の身体の一定点（経穴）に，もぐさ等を点じて焦灼する施術を行うことをいう（昭31年，厚生省医務局医事課編，厚生大臣指定講習会教会，医事関係法規）。

第5節　灸　の　種　類

灸には有瘢痕灸（有痕灸）と，無瘢痕灸（無痕灸）の2種がある。

有瘢痕灸とは，艾を用いて体表より直接に熱刺激を与え，灸痕を残す施灸の方法であり，無瘢痕灸とは皮膚に直接灸痕を残さない方法である。

1. 有痕灸（艾灸）

有痕灸は，艾炷を体表の一定部位に固定し，これを燃焼して，皮膚または諸組織に温熱的刺激を与え，火傷を起す方法であって，その生体作用機転は「熱刺激」と，「加熱による皮膚の損傷――火傷」により，効果的な生体反応を起す。透熱灸，焦灼灸，打膿灸が，これに属する。

2. 無　痕　灸

無痕灸は，皮膚または諸組織に瘢痕を残すことなく，主として温熱的刺

激を与える施灸法であって，その作用機転は温熱的刺激による効果的な生体反応を起すことにある。

温灸器使用による法，生姜灸，蒜灸，韮灸，杏仁灸，味噌灸，塩灸等があり，その他，名称は灸といいながら，灸とはいえないような種類のものがある。押灸，漆灸，水灸，墨灸，紅灸，油灸，硫黄灸，薬灸等がこれである（これらの施灸法は，実技編にゆずる。）。

第6節　灸　の　材　料

1. 艾について

艾の原料は「ヨモギ」である。蓬は，わが国の山野に野生する菊花植物で，多年生草，高さ2～3尺に達し，葉は下面に灰白色の毛を密生し，特有な香りと新鮮な緑色をたたえている。他の植物に比べて栄養分が多く，初秋の頃，淡褐色の小さな頭状花を開く野草である。普通の蓬と山蓬の2種類があり，前者は原野に野生し，後者は主として山地に密生し，葉が大きく毛が多い。昔ポルトガルから輸入されたものであるという。

天正4年織田信長が，ポルトガル人「イルマン・パテレン」に命じ，江州伊吹山の50町歩の地に薬草を移植させた中に蓬があったという。蓬の別名は，ヨゴミ・サシモグサ，紅毛アルトミジヤ，肚裏，屏風，病草，羊茸，女麴の名のあることが古書に見える。

また「モグサ」には，燃え草の意味があり，太古，木を擦って火を起した時「ホグチ」に用いたともいう。点火し易く消え難い特点がある。

元来蓬は仙人草で，下熱剤，駆虫剤，利尿剤，止血剤として効能があり，蓬の搾汁や煎薬は好んで，内熱諸病や腹痛，出血時に用いられたのである。3月の桃の節句の草餅は，子供の虫くだしにきき，5月の菖蒲の節句に玄関に飾って悪気を払い，風呂に入れて腹痛をとる等，昔から民間で広く賞用されたのである。この蓬を原料とした艾は，緩和な熱度で，一種

の爽快感を与え，皮膚の損傷も少ない等の点から，施灸の燃料として最も適したものなのである。

貝原益軒の養生訓8巻の灸治編に「人の身に灸するは，いかなる故ぞや，曰く，人の身の生けるは，天地の元気を受けて本とす，元気は陽気なり，陽気暖かにして火に属す，太陽，艾熱，陽気はよく万物を生ず。陰血もまた元気より生ず。元気不足し，うっ滞して，めぐらざれば，気減りて病生ず，血もまた減る。しかる故に火気（艾熱）をかりて，陽を助け，元気を補えば，陽気発生して強くなり，脾胃整い食進み，気めぐり，飲食滞塞せずして陰邪の気去る。これ艾灸の力にして，陽を助け，気血を盛んにして，病を癒すの理なるべし」と述べ，艾熱の効果を賞用している。

蓬から艾を製するには，5月から6月頃にかけ，蓬があまり大きくならない前に採取し，その若葉を蔭干にするか，5～6日天日に乾し，よく乾燥した後，葉をしごいて裸にし，石臼でつき，篩でふるい，かすをさらし，臼でついてふるう。何回もふるうと篩には，白い毛のみが残る。もし青い物が残っておれば何度でもふるう。このような操作を何回も，繰返し，最小の線維様の物質を集め，これを漂白して長く貯蔵したものが「サラシ，モグサ」である。この線維様の物質が，蓬の葉の裏面に密生している柔毛なのであって，これを精細に検べると，毛茸と腺毛という2つの成分からできていることがわかる。

毛茸 Hare〔 〕は，T字状をしていて，菊花植物に特有で葉の裏面に密生し，白い色に見える物質である。

腺毛 Duriure〔 〕は，腺体の中に揮発生の油を含んでいる。熱くない艾というのは，この腺毛の多い艾のことである。

腺体に含む揮発性油は，腺体成分の中0.2％を含む（伊吹艾）。この油中の物質は，チネオール50％の他，テルペン，アルコールを含み，香り高い香気を放つのである。艾の温度曲線の有効な理由は，この極めて少量の

有機成分によるのである。

チネオール $C_{15}H_{24}O$ は，虫くだしの薬効があり，除虫菊の粉末とともに駆虫剤となる。草だんごとして賞用され，蓬が虫くだしに効果がある理由である。

テルペン類 $(C_5H_8)x$ なる分子式を有する炭化水素を総称する。植物精油中に広く存在し，ピネン，リモネンが代表的なものである。香料，医薬として重要なものが多く，精油中には $C_{15}H_{24}$ に相当するものが多数存在している。溶解性高く香りが優秀である。

また艾葉に解熱作用のあるのは，主としてその中に含む鞣酸と，クロール，カリウムによるものである（大橋秀治氏の灸実験「艾葉の解熱作用について」参照)。

鞣酸はタンニン酸という。渋茶や柏等の樹皮に含まれ，広く植物界に存在している無定形の固体で渋味があり，水やアルコールには多少の差はあるが溶解する。その水溶液は塩化鉄によって暗青色となり，黒色インキに用いられる。また動物の皮をこの溶液中に浸せば，蛋白質を凝固して鞣皮を生ずる。そのために鞣酸ともいいまた製革に利用する。

クロール，カリウムは正長石，雲母となって天然に産し，また炭酸カリウムとなって陸生植物の灰中に多量に含まれている。なお海水中にも少量含まれている。性質はナトリウムによく似て，それより強烈である。柔かい金属で，小刀で削ることができる。圧して紐状にでき，酸素と化合し易く，空気中ですぐに光輝を失なう。水と激しく作用して水素を発生し，かつ発熱するため，ついに酸素をもやして発火するに至る。強酸化剤である。

2. 艾の品質

艾の産地は信州の小諸，越後の新井，越中の八ッ尾，近江の伊吹山が有名である。いまこれらの艾を，東京の市販品と比較すると，つぎのような数値になる。

この表からいえることは，艾の水分は11％内外であり，灰分は4～6％である。灰分は1等品が少なく，2，3等品になるにしたがい多くなる。つまり艾の品質は含有する灰分の量と，燃焼時の温度曲線によって決定できるのである。温度曲線については後述する。

品質別，成分	東京市販品	越中八ツ尾	越後新井	信州小諸
一等品				
水　分	11,203%	12,140%	10,598%	11,088%
灰　分	4,138%	3,118%	4,049%	4,000%
二等品				
水　分	11,706%	11.339%	10,000%	11,188%
灰　分	4,653%	3.658%	4,155%	4,990%
三等品				
水　分	11,130%	10,570%	11,027%	11,020%
灰　分	5,678%	4,463%	5,308%	6,811%

（註）　薬学博士，木村雄四郎氏の分析表

3.　艾の良否の鑑別

艾の良否は，経験的につぎの方法で鑑別する。

良	否
(1)　古くて，手触りがよく，柔かい艾	(1)　新しくて，手触りが悪く，硬い艾
(2)　淡黄白色で，線維が細く，挾雑物のない艾	(2)　黒褐色で，線維の荒く，挾雑物の多い艾
(3)　点火し易く，火熱が緩和で，中途で消えない艾	(3)　点火し難く，火熱が急激で，中途で消える艾
(4)　皮下への熱度の深達度が深く，よく乾燥している艾	(4)　皮下への熱度の深達度が浅く，湿気をおびている艾

4.　艾の種類，大小

艾には，散艾と切艾の２種がある。

(1)　散艾は精製した艾を何等加工せずにそのまま用い，施灸に際して適宜の大きさに指で撮み，撚って用うるものをいう。

(2)　切艾とは，１寸４方位の紙片に艾を巻き，細く長い円柱状にし，こ

れを10個に切って作ったもので，大切，中切，小切等の別がある。

艾柱の大小は，散艾では，使用に際して撮み撚ったものを，普通経験的に，麦粒大，米粒大，豌豆大の3種類とし，特別に蚕豆（そら）大のものがある。しかしこれは，直接臨床に当って，術者がその刺激量を処方し，決定するものであって，必ず一定の規準にしたがうというものではない。病症と刺激量の適応を，経験で処方するのが特色である。

切艾は普通大切，中切，小切の3種で，大切は稍豌豆大に相当し，中切は米粒大，小切は小麦粒大に相当している。切艾を標準とした，艾柱の大小の測定値はつぎの通りである。

艾柱	長さ	直径	重量	最高燃焼温度
大切	6 mm	3 mm	7.25mg	C 130°
中切	5 mm	2.5mm	3.65mg	C 100°
小切	4 mm	2 mm	2.00mg	C 60°

（註）樫田十次郎氏の分析表

第7節　艾の燃焼温度

艾の燃焼温度については，明治以来，先覚医学者の種々の実験業績がある。その主なものをのべ，ついで著者（芹沢）等が行った温度曲線に関する実験成績を紹介する。

艾の燃焼時には鶏卵大の艾（約5g）で412～450°Cの高熱を発する。

実験方法　鶏卵大の艾（約5g）で亜鉛の一片を包み点火するとその一部は融解し同様の試験をアンチモンについて行うと，その表面に針状の結晶を生じた。（亜鉛の融解点は412°Cであり，アンチモンの融解点は450°Cである。）樫田，原田氏実験

各種艾炷の基底面で発する温度は

(1)　石綿盤上に電温計の金属接合部を置き，その上に艾炷を置いて燃焼した時の温度は，次の通りである。

巨大艾炷	370°C
大切艾炷	130°C
中切艾炷	100°C
小切艾炷	60°C

註　電温計は，白金線と，白金イリジゥム線との結合部を熱して起る電流により，指針を変え，その変差で，温度やボルトを知る計器である。

(2)　成熟家兎の腹部（剃毛部）における燃焼温度は，つぎの通りである。

艾炷	最高温度	最低温度	平　均
大切艾	113°C	82°C	93.5°C
中切艾	86°C	77°C	80.5°C
小切艾	64°C	50°C	61.0°C

（水銀寒暖計による測定，樫田，原田氏実験）

(3)「各種の艾炷が，皮下組織の温度にたいし，どのように影響するか」については，つぎの実験報告がある。

(イ)　死体の皮下組織中に小さい孔を穿ち，鋭敏な寒暖計を皮膚と並行に插入し，その水銀槽部に当る皮膚上に施灸した時の温度変化は，

皮下 0.4cm の部で

大切艾	0.9～1°C	上昇
中切艾	0.7～0.8°C	上昇
小切艾	0.1～0.6°C	上昇

皮下 0.7cm の部で

巨大艾	19～20°C	上昇

皮下 0.9cm の部で

巨大艾炷	12°C	上昇

(ロ) アルコール中に貯えた死体腹壁の小片を，孵卵器中で 37°C に温めた後，前と同様の方法で測定した時の温度変化は，皮下 0.7cm の部（皮下脂肪組織と筋肉との間）で

巨大艾炷　　55°C　上昇

その際皮膚は，著しく収縮し，皮下脂肪は融解し，皮膚外に流出した。

(ハ) 生体の皮下深部に対する灸の温熱作用を測定するため，家兎の大腿内部の毛を剃り，血管を傷けないように注意し，皮膚や筋肉に裂孔を作り，表面より 1.2cm の部に寒暖計を挿入して測定した結果，巨大艾炷で 1.5°C 上昇し，火が皮膚に達してから最高示度に達するまで 5 分40秒を要し，消火後 3 分を経た。同様 1.5cm では，1.3°C（消火後 4 分），2.7cmでは1.1°C（消火後 6 分），0.35cm では，28.7°C（消火後 2 分）上昇した。

以上の実験報告における特長は，一小局部に熱気を用い，短時間で比較的深部に影響を及ぼすことができるということである（樫田，原田氏実験)。

(4) 0.05g の艾を，家兎の剃毛皮膚上で燃焼し，皮下組織下で寒暖計で測定すると，45°C 弱を示し，壮数を重ねるにしたがい累進的に上昇する。

(5) (4)と同様の方法で艾を燃焼し，腹腔内に寒暖計を挿入して実験すると，皮下組織における場合よりも遙かに影響を受けることが少ない。壮数を重ねるにしたがい，温度が上昇することは，(4)の場合と同様である（駒井氏実験)。

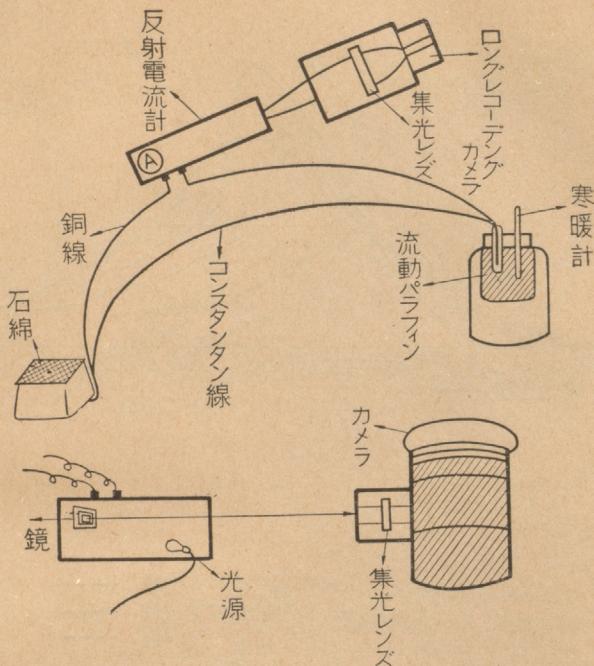
(6) 艾の燃焼時間については，人体皮膚上で 3.2mg の，中切艾を燃焼し，81例について測定した結果は，最長18秒，最短 7 秒，平均13秒弱であり（谷田氏実験)，家兎の剃毛皮膚上で 5 mg の艾を用いて施灸

した例では，約1分30秒である（駒井氏実験）。

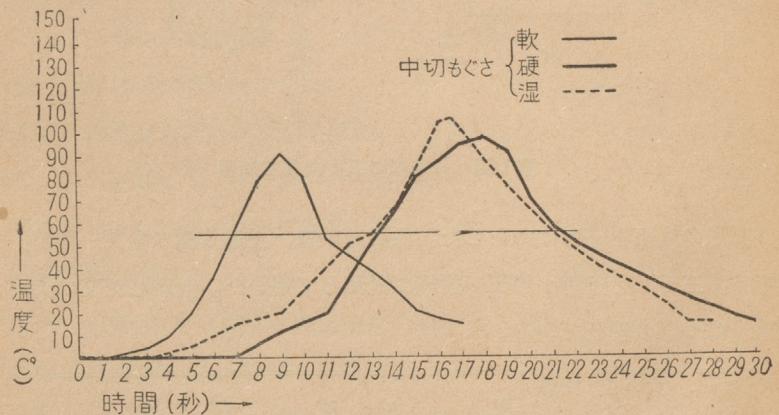
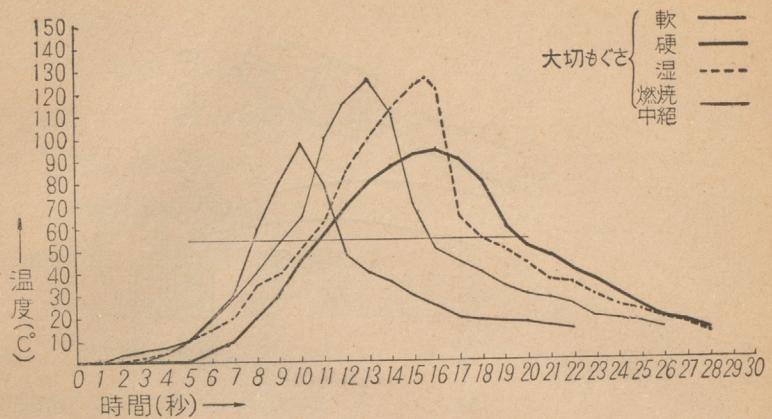
以上は明治以来，先覚医学者の艾の燃焼温度に関する実験成績の要約であるが，艾の燃焼，いいかえれば灸刺激の本質を解明したものとはいい難い。生体における刺激効果は常に刺激の強さ，作用する時間経過，刺激の型，刺激量（刺激の強まり方）の3要件によって決定されるのである。その意味では灸刺激の最高温度（皮下深達の最高温度を含む）のみを計測した実験成績は，灸刺激の本質を究明する上からは十分でない。

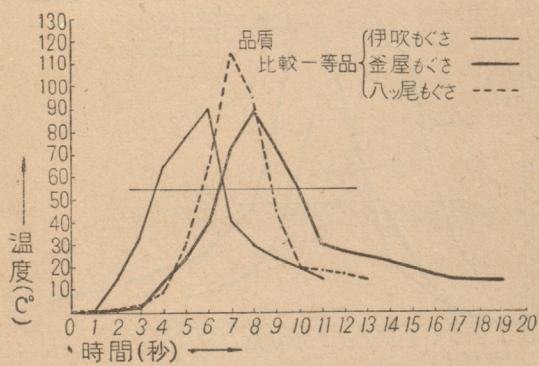
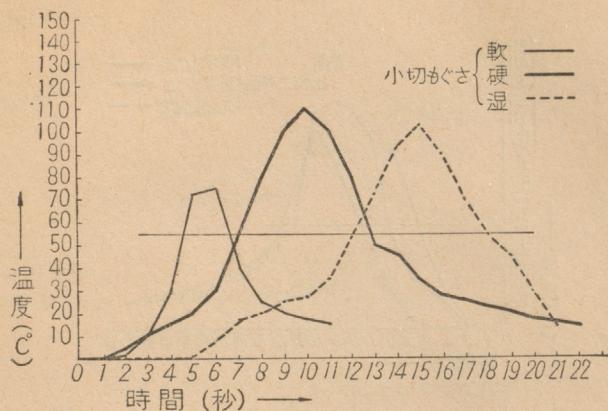
このような観点から，著者（芹沢）等は，本邦産の優良艾について，その大いさ，重量を計測し，艾の大いさ，硬軟度，温度，品質別に燃焼時の時間経過，温度上昇，下降時のカーブ，最高温度を分析し，この分析した灸刺激に対する生体反応として，トノサマガエルを使用して，背皮神経に生ずる求心性衝撃（インパルス）の頻度変化を追求しているのである。

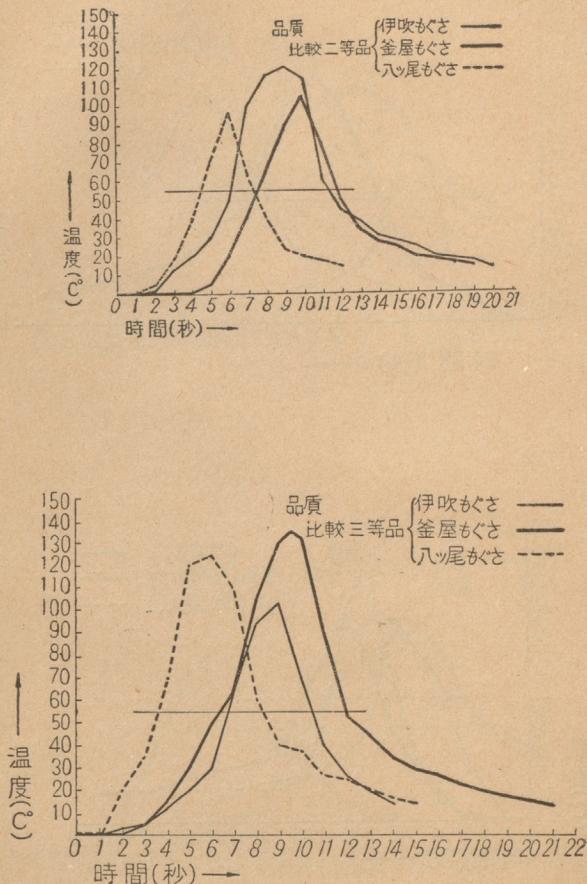
実験方法は熱電対を用い，その金属導線に銅，コンスタンタン線（銅60%，ニッケル40%）を使用して，一端0°C，他端の尖端1mm以下を石綿板で覆い，熱の伝導を防ぎ，コンスタンタン線の尖端で艾を燃焼させた。その時生ずる熱電流を反射検流計に導き，その振れを陰極線オッシログラフの集光レンズを通して，ロングレコーデイング・カメラの面に焦点を結ばせ，これをオッシロペーパーに記録した。反射検流計の周期は，2秒であり，内部抵抗は300オームである。0°Cをつくったのは魔法瓶に水と氷を入れて0°Cを確めた上で使用した。温度の補正は50°C（1.5cm高）100°C（50cm高）を使用した。時間は1秒置きに光線を切断（1cm長）して記録した。ロングレコーディング・カメラの回転は毎秒1cmとした。

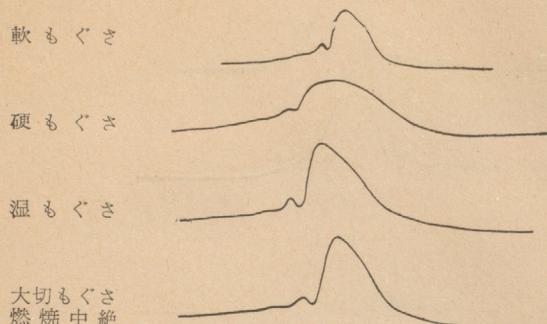
実験材料に使用した艾は，従来より本邦産優良艾として定評のある近江伊吹艾（滋賀県亀屋佐京商店製），越中八ツ尾艾（富山県谷口甚太郎商店製），東京釜屋艾（東京都釜屋商店製）の3種を使用した。艾の規格は東京釜屋切艾を規準として計測し，「硬」は手指で十分に艾を撚った。「湿」

第1図　灸刺激の温度曲線実験図

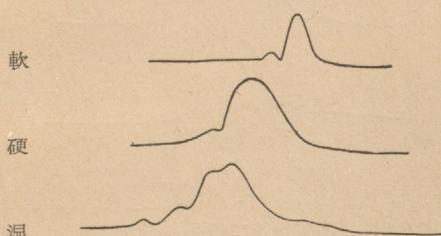
は艾炷の底面を一応にぬらした。品質比較は，上述3種の散艾一等品，二等品，三等品を釜屋小切艾の規格に計測して用いた。計測した艾の大いさ重量はつぎの通りである。

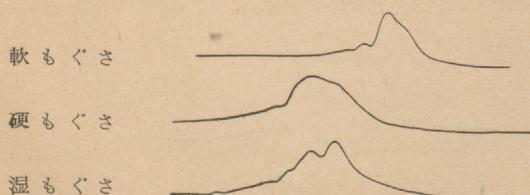
大いさ，重量 ＼ 艾炷	長さ	直径	重量
巨大艾	7 mm	7 mm	9.3 mg
大切艾	5 mm	5 mm	4.98mg
中切艾	5 mm	4 mm	3.75mg
小切艾	5 mm	4 mm	1.68mg

第2図 灸刺激の温度曲線(その1)

(オッシロペーパーに描記された温度曲線を分析したグラフ)

第2図 灸刺激の温度曲線(その2)

(オッシロペーパーに描記された温度曲線を分析したグラフ)

第2図 灸刺激の温度曲線(その3)

(オッシロペーパーに描記された温度曲線を分析したグラフ)

大切もぐさの比較

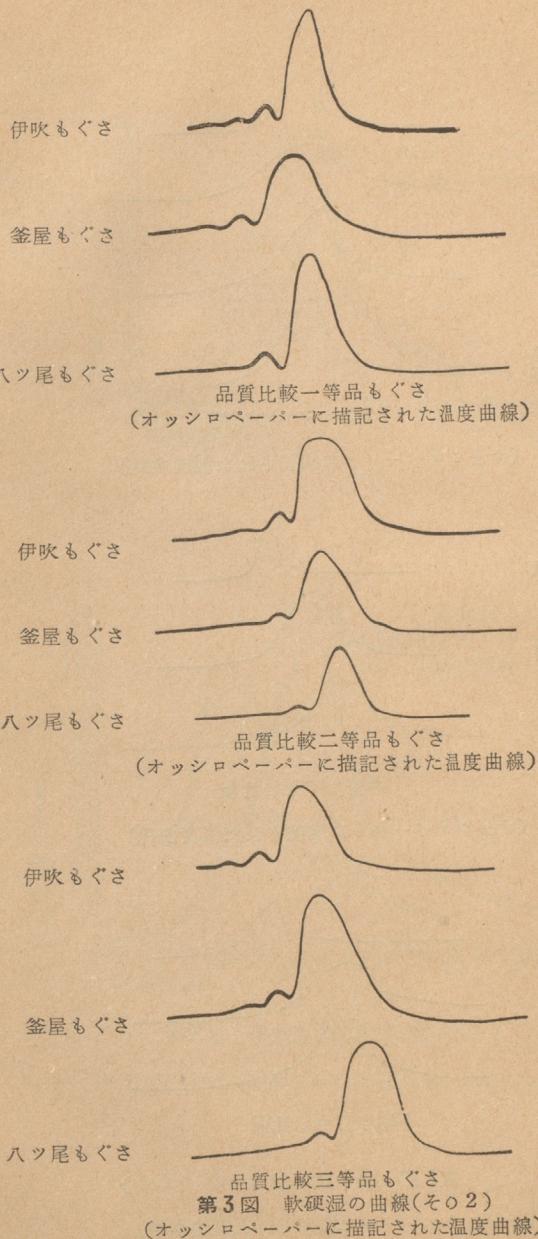
（オッシロペーパーに描記された温度曲線）

中切もぐさの比較

（オッシロペーパーに描記された温度曲線）

小切もぐさの比較

第3図　軟・硬・湿の曲線（その1）

（オッシロペーパーに描記された温度曲線）

第3図　軟硬湿の曲線（その2）
（オッシロペーパーに描記された温度曲線）

灸刺激〔艾の燃焼〕温度曲線実験成績

艾	時間(秒)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9.5	10	11	12	13	14	15	15.5	16	16.5	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
釜屋大切艾	軟	0°C	3	5	7	10	20	30	60	80		97.5	80	52.5	45	36	30		25		20	19.5	18	18	16	15									
	硬	0°C	0	0	0	0	5	10	20	30		45	57.5	70	80	87.5	92.5		94		90	80	60	52	47	40	36	30	25	20	19	15			
	湿	0°C	0	2	5	10	15	20	32	40		50	62.5	85	100	113	123	125	120		65	55	50	43	38	35	30	25	23	20	18	15			
	中絶燃焼	0°C	0	0	5	10	20	30	40	53		65	100	115	125	110	70		50		45	40	34	30	28	25	20	19	19	18	15				
釜屋中艾切	軟	0°C	2	5	10	20	35	58	78	90		80	52	45	38	30	20		18		15														
	硬	0°C	0	0	0	0	0	0	6	11		15	20	35	51	64	80		88		94	96	90	70	57.5	50	45	40	35	30	25	22	18	15	
	湿	0°C	0	0	2	5	10	15	17	20		30	40	50	55	65	82.5		103	105	100	88	75	65	55	50	40	35	30	22	15	15			
釜屋小艾切	軟	0°C	2	10	30	72	75	40	25	20		17	15																						
	硬	0°C	5	10	15	20	30	54	80	100		110	100	80	50	45	35		27		25	22	20	18	16	15									
	湿	0°C	0	0	0	0	8	18	20	25		27	35	54	73	94	102		90		70		54	45		30	15								
品質一等品	伊吹艾	0°C	15	34	65	117	90	40	30	24		20	15																						
	釜屋艾	0°C	0	2	12	25	40	72	90	73		55	30	26	25	22	20		18		16	15													
	八ツ尾艾	0°C	0	3	10	30	65	115	95	45		20	19	18	15																				
品質二等品	伊吹艾	0°C	2	14	20	30	50	100	116	120		114	60	44	39	30	28		25		20	19	18	14											
	釜屋艾	0°C	0	0	0	5	20	40	65	90		105	80	50	35	28	25		20		18	16	15												
	八ツ尾艾	0°C	5	19	40	70	96	62	40	23		20	18	15																					
品質三等品	伊吹艾	0°C	3	5	12	20	30	65	94	103		70	40	20	26	15																			
	釜屋艾	0°C	0	5	15	30	50	65	105	130	135	132	90	53	45	40	30		27		23	20	18	16											
	八ツ尾艾	0°C	20	35	70	120	124	110	60	40		33	28	20	25	18	15																		

—— 50°C を超える熱痛の時間経過，温度下降は15°Cまでを示す。

実験成績は（前頁）図表の通りである。

以上の実験を通じ結論としていいうることは

1．艾の燃焼時の温度曲線は，サインカーブに類し，温度の消長は漸増して最高温度に達し，ついで漸減する（これはマッサージ基本手技における触圧のカーブに類似している)。

2．同じ大いさ，重量の等しい艾炷でも，艾の硬さ，軟さ，湿り等の度合により最高温度，燃焼時間，温度上昇，下降の経過が異なる。

「軟い」艾は最高温度が低く，緩和で燃焼時間が短かい。

「硬い」「湿った」艾は温度が高く，点火より立上りまでの時間が長く，かつ燃焼時間が長い。

3．品質別比較では，各種艾，共通の特性は一等品は最高温度が比較的低く，緩和で燃焼時間が短かい。二等品，三等品順にこれにつぐ。

品質の粗悪なものは，点火より立上りが遅い。

4．同一品質でも製造所が異なると，最高温度，温度上昇，下降の経過燃焼時間が違う。

なお図表の——通り，組織破壊の限界点を 50°Cとし（Sheringtonの学説）この温度を灸の温熱刺激と，火傷による組織破壊，蛋白体療法の一致する限界温度とし，各種艾の 50°C 線の燃焼時間を計測したのである（数値はグラフにゆずる)。

第Ⅱ章　鍼，灸施術の沿革

第1節　鍼，灸施術の起源

太古，原始時代には，疾病の治療は，本能と経験によって行われた。病気があると，まず患部に手を当て，病苦を軽減し，治療することを経験的に体得したのである。病気を外部から治療する急所を自得し手当する。この手当の手技が複雑化し，それが発展して，導引按蹻となり，進化して砭(へん)石(せき)（いしばり，瀉血などに用いる），九鍼，灸（炳）となり，塗布薬となったと考えられる。

鍼，灸施術の起源については，中国説，インド説等があるが，詳しいことは明かでない。

中国最古の医書，黄帝内径(だいきよう)の一部，素問の異法方宜論(いほうほうぎろん)には，「砭石ハ東方ヨリ来リ，毒薬ハ西方ヨリ来リ，灸炳(きゆうへい)ハ北方ヨリ来リ，九鍼ハ南方ヨリ来リ，導引按蹻ハ中央ヨリ出ヅ」という章句がある。導引按蹻以外は，いずれも外来の療術であることを示唆しているのである。

古代インドに於ては，鍼，灸，またはこれと類似の療法が行われ，釈迦と同時代（紀元前500年頃）の名医耆婆(きば)は，生れながらに鍼と薬嚢を持っていたと伝えられる。その他多くの仏典の中に，鍼灸についての記録が散見されるのである。

また8世紀の中葉以後，独自の発達をしたアラビア医学は，東方の医学をとり入れ，刺絡(しらく)，水蛭(しつ)療法などのほか，灸や発泡膏などを応用したという記録がある。これは恐らくインド医方の影響と考えられる。

鍼灸施術の起源が，たとえ，インドであったとしても，少なくとも中国で発達をとげ，東洋独得の療術として大成し，日本に伝来したものであることは確かである。

第2節　中国における鍼灸施術の沿革大要

太古時代（紀元前2,383～1,123）は，中国医学の濫觴時代であって，伏羲は八卦を画し，神皇は薬草を始め（神皇本草経），黄帝は黄帝内径を著し，東洋医術，中国医学を大成したという。黄帝内径は，実は秦漢時代の著作といわれるが，黄帝とその家臣の岐伯，雷公，伯高，鬼曳区，少兪，小師等が，平素講義し，問答した内容を編述した形式で説いた東洋医術の原典であって，特に霊枢は，鍼径とも呼ばれ，鍼灸について詳しく述べてある。そうして「湯薬，其ノ内ヲ攻メ鍼灸其ノ外ヲ攻ムレバ，則チ病逃レル所ナシ」との原則から，鍼灸は，湯薬と並び医方の中軸をなしたのである。

周秦時代（紀元前1122～207）は，濫觴時代を経た医学の実験研討時代であって，有名な医家扁鵲（秦越人）は，この期の人である。扁鵲は印度の耆婆とともに名医の代表とされ，その著81難径は，素問，霊枢の内容をふえんし，中国医学の病理，臨床についての重要な内容を，81の問答式に逐条，解説したもので，今日なお貴重な文献である。

両漢時代（紀元前206～後264）は，中国文化の隆盛時代であり，医学もこの期に入り，統一され理論化され，完全な形態を備えた時代であって，中国医学における湯薬処方の原典とされる傷寒論，金匱要略が長沙の大守，張仲景の手によって大成されている。

両晋，隋時代（紀元265～617）は，医学のやや停滞期であって，神仙不老術や仏説が混入し，医学思潮も従来と趣きを異にするに至った時代である。王叔和の脈径，巣元方の諸病源候論（この書は日本最古の医書，丹波康頼の医心方の原典である）。西晋時代，皇甫謐（玄晏先生）の鍼灸甲乙経が大成し，鍼灸臨床に一段の色彩をそえた時代である。

唐時代（紀元618～951）は，医学も一段と隆盛となり，有名な著書も多

数世に出た時代で，有名な遜思邈の著作，備急千金方30巻千金翼方，脈径，玄宗の時代の王燾の外台秘要方は特に鍼灸に関係深い重要な文献である。

宋時代（紀元952～1278）は，宋儒性理の学説，局方学の起った時代であり，攻撃治方の盛んに行われた時代でもある（劉張二派の攻撃治方）。仁宗の時代，有名な兪穴銅人式が鋳造され，王惟一は「銅人兪穴鍼灸経，難経疏義」を著わし，斯学もまた盛んになった。

金元時代（紀元1115～1367）は，宗時代の攻撃治方が反省され，脾胃滋補を指標とし，元気を昇上することを治病の要訣とした李朱医学（金元医学ともいう，李東垣，朱丹溪の学派，後世，李朱学派の医方が，日本に伝わり，張仲景を宗とする古方派にたいし，これを後世派と称するに至った。古方派の名古屋玄医，後藤艮山等にたいし，後世派には田代三喜，曲直瀬道三等がある。）が栄えた時代である。滑伯仁の14経発揮，難経本義，診家枢要はこの期の著作であり，今日の鍼灸臨床の良き指導書として斯界臨床家が重視する文献である。

明時代（紀元1368～1661）は，金元の医学を継承し，特筆すべき医学の発達は見られない。徐春甫の古今医統，李中梓の内経知要，李梴の医学入門，馬玄台の難経正義等は，この期に出た鍼灸施術の貴重な文献であるが，特に張介賓の類経30巻，高武の鍼灸聚英は，斯界における指導書として重要な専門書である。

清時代（紀元1662～1871）は，医学もまた各派混合の形で乱立し，西洋医学の輸入があり，日本よりの漢方医学の逆輸入等が行われ，低調な時代であった。

現代は中共が中医師と，洋医師とを対等に待遇し，その合作団結を呼びかけ，国立の鍼灸研究所も設けられ，伝統ある医方の再検討が行われている。日本との学術交流の道も開かれ，日本の医学者の鍼灸についての過去の研究業績も紹介され（参照，新針灸学，朱璉，著），戦後香港から日本

に来朝する鍼灸医もあり，東京教育大学，理療科に留学する鍼灸専攻の医学生もある。またアメリカ，ヨーロッパに遊学して，中国における鍼灸施術の紹介につとめている中国の鍼灸医もある。

現代中国における鍼灸治効の理論は，ソ連の生理学者，パブロフの条件反射学説を基とする，「興奮と制止」の機転で説明されている。

第3節　本邦における鍼，灸施術の沿革

1.　奈良朝時代以前の鍼，灸施術

神祇時代における本邦医人の鼻祖といわれる大穴牟遅神，小名昆古那神が百姓，万民に創傷，火傷の治療を行ったという記録が日本書記に見えるが，如何なる療法かは明らかでない。恐らく古事記の神代上巻の「稲羽の白莵」の故事や，大穴牟遅神の大火傷に当り，神産巣日命が手当した記録から，当時の療法は塗布，沐浴，灌水等として，経験的に行われたもので，鍼，灸施術の行われた記録はない。ただ興味ある史実は黄帝内径の素問，異法方宜論に「東方ノ鍼ハ，天地ノ始メテ生ズル所ナリ，魚監ノ地ニテ，海浜，水ニ近ク，其ノ民，魚ヲ食シ，鹹ヲ嗜ム，皆ソコニ安ジ，其ノ食ヲ美ブ，（中略），其ノ病皆ナ癰瘍トナル，ソレヲ治スルハ砭石ガヨシ，故ニ砭石ハマタ東方ヨリ来ル」との章句があり，日本書記，允恭天皇紀には，「病，篤ク久シク離レズ，歩行スルコト能ハズ，我レ，病ヲ除カントス欲シ，密カニ身ヲ破ッテ病ヲ治ス」とある。

本草綱目にも「古ハ，石ヲ以テ鍼トシ，季世ハ鉄ヲ以テ石ニ代フ，今ノ人ハ，瓷鍼ヲ以テス」とあり，遠く神祇時代，我が国で砭石（いしばり）を用いて，瀉血に用い，疾病の治療を行っていたことが推定できるのであるが，真疑のほどは明かでない。

欽明天皇23年秋8月，呉の人知聰は，薬書，明堂図等164巻をもって来朝した。これが外国医書，殊に鍼灸医書の輸入された最初で，組織的な斯

道医術の濫觴である。しかし医生養成に鍼灸を一分科にしたのは，なお少し後期のことである。

文武天皇の大宝元年に撰定された大宝令は，わが国始めての医事制度であって，その中の医疾令によると中務省に内薬司があり，御薬を掌り，宮内省に典薬寮があり，医事を掌る。典薬寮には官制を設けて，医師，医博士，医生に対して鍼師（５名），鍼博士（１名），鍼生（20名）を置いた。そして「鍼博士は，鍼生を教導し，鍼生は鍼科を学び，瘡病を療し，補瀉を掌る」と規定し，医学教育については「鍼生は，素問，黄帝鍼経，明堂，脈訣等の書を講読し，かねて派注経，偃側図，赤烏神針経等の書を講ぜしむ」と定めている。按摩師，按摩博士，按摩生についての規定もある。

また当時，女医の養成についてもその規定を設け，「女医は，宮戸の婢（宮仕えする家の娘），年15乃至25才，性，慧了の者30人を以て，教うるに安胎，産難（産婦人科），創腫，傷折（外科），鍼灸を以てす，而して7年にして業をなすものとす」とある。

これは当時，鍼科を一般医療の一分科として重要視し，医療制度の中に規定したはじめであって，これより鍼灸科の専門科が確立したのである。ただ惜しいことに，これらの諸制度の大半は唐制度の模倣におわり，実践されず僅かに一小部分が実施されたに過ぎなかったことである。

2. 奈良朝時代の鍼，灸施術

文武天皇の時代，律令の撰定につぎ，この期は中国の制度，文物の輸入に力を尽した時代であり，仏教の興隆が医学に大きな影響を及ぼした時代である。

当時は既に漢の医書の所説が行われ，素問甲乙経の類が，その中心をなし，その中でも病理は素問の所説によった所が多い，医事制度は大宝令により，１，２の修正を加え，大宝令には規定のなかった女医博士の制度が

置かれ，天平宝字元年には医生の教習につき勅命によって，「鍼生は，素問，鍼経，明堂，脈訣」を教習すべきことを指示している。しかし奈良朝を経て，平安朝の初めに至る間は鍼科に名のある医家は出なかったのである。

3. 平安朝時代の鍼，灸施術

国内は藤原氏全盛の時代であり，外は唐との交通が益々繁く，諸般の文物制度は整備し，唐医方の唱導は文化の進展と相まって，名医の輩出につぎ，著名な医学書が続々と公にされた時代である。

当時における医学思潮は，鍼博士，丹波康頼の手になる医心方を中心として，大同類聚方，金蘭方により代表された。

医心方は丹波康頼が撰述した本邦最古の医書であって，全部で30巻，主に隋の巣元方の諸病源候論によって説を立て，隋唐の方書百余家の論を参考とし，主治，治療から本草，薬性，明堂，孔穴，養生，服石，房内，食餌等に至るまで，科を分けて抄録したものである。一代要記によると，康頼がこの書を撰んだのは天元5年で，円融天皇の永観2年11月28日に書が完成してこれを奏進したという（丹波氏系図）。この書により，この期におけるわが国医学の状勢をうかがうことができるのである。

医心方の所説は隋唐医書を論拠とし，さらに仏教思想の影響から，印度の医説を混えた学説が，その中心をなしている。病因に内外部を分類し，外邪を風とし，その誘因を，寒熱，風湿，飲食の3要件に重きを置く。内邪は，喜，怒，憂，息の情による結果とし，すべて五臓六腑の虚実，栄衛の通塞により，諸般の疾病が起る。したがって治療の方式は，素問のいわゆる，灸刺，鍼石を以て行うというのであって，その第2巻は鍼灸治法についての論述である。参考にその目次を記すと，

孔穴主治法　　第一，諸家背輸法　　第二，針禁法
第三，灸禁法　　第四，針例法　　第五，灸例法

第六，針灸服薬法　　　第七，人神所在法

第八，天医騙鵲所在法　第九，月教歴月法日，

第十，作艾用火法　　　第十一，明堂図

である。

医心方の著者丹波康頼は，丹波矢田部の人であって，応神天皇の時，後漢から帰化した人の子孫である。特に医術に精しく鍼博士，左衛門佐兼丹波介に昇進した医家である。

大同類聚方は平城天皇の御代に，出雲広貞，安倍兵直等の選出類集した医書で100巻，わが国に伝来し，散失のおそれのある薬方を収集した古書である。

金蘭方は清和天皇の貞観年間に，菅原岑嗣(みねつぐ)が勅を奉じて撰定したものである。

この期には，眼科領域にも灸法が用いられ，鍼灸科も進歩し，嵯峨天皇の弘仁(こうじん)11年12月には，鍼生5人を置き，新修本草，明堂経等を講読させ，盛んに唐医方を採用した。そのため鍼科も，菅原梶成，下道門継，丹波忠明等の鍼博士が輩出している。

4.　鎌倉時代の鍼，灸施術

鎌倉幕府の開府から，北条氏滅亡までの時代は，政治上の変動が激しく，その動揺は社会百般に影響し，社会革新の先駆をなして平民的な宗教——真宗，時宗，法華宗——等が興隆した時代である。

この期の医学思潮を代表するものは，頓医抄(とんいしよう)と万安方の2書であるが，平安朝におけるものの如く隋，唐医方や，宗医方を模倣するのみでなく，宗医方を主としているけれども，その間，わが国の経験を加え，内容に於て一段と進歩を示している。

頓医抄は，後二条天皇の嘉元元年に梶原性全が撰述し，和文を用い，万安方は花園天皇の正和4年に同じく梶原性全が撰述したもので，漢文で書

かれた医書である。

この期には，内科の領域で灸治と湯治が盛んに行われ，これを実証する記録が，玉海，明月記，台記，山槐記等の諸書に散見される。しかしこれらの治療は，平安朝時代から行われてきたもので，当時みだりに行う弊害の著しいものがあったためか，栄西（えいさい）の喫茶養生記（きっさようじょうき）や，梶原性全の頓医抄，万安方等には，灸治，湯治のみだりに行うことの弊害を説き，その適用を誤まることのないよう警告している記録がある。

外科領域では，梶原性全が万安方に，「瘡腫，発熱ノ時ハ，古今日本ノ医者ハ，寒水，冷石，大黄等ヲ以テ冷治ヲ作ス，未ダ愈ユザル前ニ多クハ中風トナリ，寒激ヲ作シテ死スル者多シ」と説き，冷治を禁じ，土佐光長の奇疾草子には，鍼を烙（や）いて背の腫物を治療する図があり，惟宗具俊（これむねともよし）の医談抄には「癰ハ皮薄シ，鍼宜シ，疽ハ皮厚シ，烙宜シ，古法ニ烙ナシ，唯鍼アリ，烙ハ火鍼ナリ，マタコレヲ燔鍼トイウ，今用ウル烙法ナリ」とある（惟宗具俊ハ後宇多天皇前後の人である）。医心法2巻に燔鍼の説が見えるが，実際に用いたのは，それより時代を経て医談抄に見える，丹波頼基（保元年間）がはじめのようである。平安朝の末期から鎌倉時代の外科では，冷治を禁じ，灸治，湯治のみだりに行う害をとき，適用を強調しながら，一面烙法が用いられていたことがわかるのである。外科治療進歩の一段階である。

この期の医事制度は，律令の制定が，医事の制度に及ばず，平安朝の中葉以後は和気，丹波の両氏が，典薬頭の官職を世襲し，加えて禅宗が，わが国に入るに及び，学識ある僧侶の中国との往来が盛んとなり，医学もこれら僧侶の手に移り，僧侶で医学に名のあるものが輩出するに至った。

5. 室町時代の鍼，灸施術

鎌倉幕府が滅亡し，足利幕府が開府され，八代将軍義政に至るまでの時代で，この期の医学思潮は，福田方，五体身分集等によって代表されてい

る。なおこの期に明医方が輸入された。特にこの期の医学は鎌倉時代の医学がとろうとした方針に従い，追試実験によって，臨床実地に必要な治療法を究めようとする状勢を呈するに至ったことである。

福田方は後村上天皇の時代，僧有隣の著した医書であって，室町前半期の医学を代表するものであり，書中には鍼灸経があり，炮灸の法についての記録がある。また五体身分集3巻は，釈生西の撰述になるものである。

この期の後期には，田代三喜により明より李朱医学がもちきたされ，三喜の門人，曲直瀬道三により広く唱導され，前期以来の宋医方は癈れて，李朱医学がこれに代るに至ったのである。

概していえば，鍼灸医学では沈滞時代であって，大宝令に定められた医事制度の諸医官は既に癈されたもののようで，僅かに当時金持重弘（かねもちしげひろ）という人が，学を好み医学に精しく，特に鍼灸術に妙を得ていた。天文年中，大内義弘の命を受けて明に渡り，数年に亘って研究した記録が見える。

6. 安土桃山時代の鍼，灸施術

織田，豊臣の両氏が相ついで興り，天下を統一してから，秀頼の代，大阪落城して豊臣氏の滅亡するまで，僅かに50年にすぎない時代であったが，火器の輸入，キリスト教の伝来等，国民ははじめて西洋の文物に接し，医方も大きな影響を受けた。

田代三喜により中国より伝えられた李朱医学が，その高弟，曲直瀬道三により広く天下に唱導され，興隆した時代であって，この期の医学思潮を代表する医書が，啓廸集である。李朱医学には儒教の影響が強く，宋儒性理の説として取入れられている。啓廸集は，元亀2年，道三の撰述したもので，全8巻，わが国における李朱医学の金科玉条である。

道三はこのようにわが国に於ける李朱医学興隆の祖であるとともに，鍼灸治方についてもその重要性を認め，李朱医学の治効原理ともいうべき，

「脾胃滋補」の上に，鍼，灸の臨床を説いたのである。「鍼灸集要，秘灸1巻，指南鍼灸集」は，道三流鍼灸，特に灸法の要則をといたものである。またこの流派の医家が最も重視したものに，道三流切紙(折紙を半分に切り，切紙といい，当時各流派の秘訣を切紙にしたためたもの）がある。57カ条にわたり，道三流医術の秘訣を述べたものであるが，その中の一条に「1.灸穴ノ枢要ハ記憶スベシ」という項目がある。味わうべき語（ことば）である。外科領域では鍼灸施術の注意をのべている。「腫物ニハ漫リニ針灸スベカラズ，風，毒腫ノ初期ニ鍼灸シ，頭オヨビ項ノ瘡瘍ニ灸シ，便毒ニ漫リニ鍼シ，又ハ足及ビ腕ニ鉄鍼ヲ立ツルコトハコレヲ禁ズベシ，癰ニ火針（ひばり）（烙鍼）ヲアツルコトハ，大イニ悪シキコトナリ，喉ニ鍼スルコトモ喉腫ニハコレヲ厳禁スベシ，丹毒ニ播鍼（瀉血）ヲ施スモノアレドモ，甚ダ不可ナリ，疔ニツキテハ，冷ト熱トヲ診別シ，熱疔ニ灸スルコトヲ避クベシ，スベテ悪瘡ニ灸ヲ施スハ，熱ヲ散ゼンガタメニシテ，灸シテ熱散ゼザレバ死スルナリ云々」

平安朝の医心方以来，鍼灸科は，本道書（内科）の主要な一部門をしめたが，室町時代以来鍼灸は内科領域で重んぜられず，上述のように外科の瘡瘍の治療に用いられるにとどまり，鍼灸科は治療上の勢力が衰えたことが想像されるのである。西紀1689年，仏国のジァン，クラセが撰述した日本西教史に，わが国の天正年間前後の人情，風俗を記した医道の状況を述べ，「医師ハ病者ニ問フコトナク，唯半時許，診脈シテ脉動ト病ノ経過ニヨリテ病源ヲ判ズ，云々，又熱病ニ小サキ鋭利ナル金針ヲ病者ノ皮膚ニ6カ所モ刺入シ，之ヲ療治スルアリ，此ノ法，支那ニモアリ，又大病ニハ病者ノ皮膚20カ所以上モ灸スルコトアリ，小ニシテ燃エ易キ乾艾ヲ丸メ，之ニ火ヲ点ズ，燃エテ灰トナリ，之ヲ除クトキハ，其ノ焼キシ所，黒痕ノ生ズルヲ見ルナリ」とあるのを見ても，鍼灸は衰微しながらもその術はなお当時行われていたことが覗えるのである。

この期に主に用いられたのは，鈹鍼と毫鍼であって，鈹鍼は外科に用いられ，鍼科は主に毫鍼を用い，鍼灸娶英，鍼灸資生経等の所説により治療を行なっていたものである。

曲直瀬道三により，鍼灸の治法が復興するにしたがい，鍼科専門の名家を輩出し，特に入江，吉田の諸氏は明人の術を伝え，各々一派を成したのである。

入江頼明は京都の人で，豊太閤の医官，園田道保について鍼術を受け，朝鮮の役に明人の呉林達(ごりんたつ)の伝を受け，鍼術に精しく，その子，良明はまた父の術を伝え，これを山瀬琢一に伝えた。琢一は江戸で益々その術を弘めた。これを入江派の鍼術というのである。

吉田意休は出雲の人で，永禄の初年明に赴き，鍼術を李琢周(りたくしゆう)に学び，7年間留学して帰朝し，この術を大いに広めた。その子意安は父の業を伝えまた名があった。意休の鍼術は，その著刺鍼家鑑(ししんかかん)によって代表され世にこれを吉田流の鍼術という。

御園意斎(みそのいさい)は入江，吉田の両家につぎ，京都に起り鍼術で名があった。金銀で鍼をつくり，小鎚で鍼頭を打ち，徐々に刺入する法を施した。世にこれを意斎流打鍼という。これより先，大膳亮為網(だいぜんのすけためつな)の子で多田二郎為貞という人があり，摂津国の3分の1を領し土杉に住み，鍼術を以て聞えていた。偶々花園天皇愛翫の牡丹の花が枯死しようとした。天皇は大いに憂い為貞を家中に召し，鍼術を施させた。為貞謹んで命を奉じ，御園に入り，牡丹を診し，これに鍼して虫を刺し，日ならずして枯株は再び春に帰り，勢前に倍した。天皇大いに賞して御園の姓と牡丹に獅子の紋章を賜うた。これ実に本邦打鍼の祖である。意斎はその後孫で，その術を父無分に受け，さらにその術を発揮して打鍼術を中興するに至ったのである。

また当時夢分斎というものが，打鍼術で世に聞えた。夢分流鍼術の祖であるが，御園意斉もその術を夢分斉に受けたという。

（御園意斉の父は夢分で称呼がよく似ている。日本医学史富士川游著には江州の僧あるいは奥州二本松の人とある。）

7. 江戸時代前期の鍼，灸施術

元和年間豊臣氏が亡び，徳川氏が代って天下の政権をとり，250年慶応年間，江戸幕府の瓦解の時までを江戸時代という。

前期とは，元和(げんな)年間から，元禄，宝永の頃に至るまでをいう。

当時文化の中心は，儒学であって，この期の初めには，藤原惺窩，林羅山等の学者が，宋儒性理の学説を奉じて朱子学を唱えた。したがって，李朱医学はこの期に至り大いに発達し，伊藤仁斉が古学を唱え，古方医学が，新興するまで隆盛を極めたのである。

この期の李朱医学――いわゆる，道三流学派（後世学派）を代表した医家は，道三の子，曲直瀬玄朔(げんさく)であり，この期の末に新興した古方医学（張仲景，巣元方を師表とする学派）を代表する医家が，名古屋玄医である。

この期に外科治療として用いられた鍼灸術は，大村寿庵の撰した外科捷(しよう)経俗書(けいぞくしよ)（全6巻）によると，「癰には灸，疽には烙，鍼を用い，灸の種類として，上餅灸法（椒，姜，葱を混ぜ，よく搗き捏ねて餅状とし，これを瘡の上に当てこの上に施灸する法），隔蒜灸法（温紙で瘍上を覆い，大蒜の切片をその上に置き，この上に施灸する法）をあげ，鍼烙の法については，証の浅深を審らかにし，疽が潰れて膿となれば，火針を用い鍼で開くべきことを説いている。

前期，曲直瀬，御園，吉田諸家が出て，鍼科を再興したが，この期に至り天和元年，徳川綱吉が将軍職につくと，鍼術の振興を図り，杉山和一をその事に任じ，鍼治講習所を設け，諸生を教授し，門人三島安一に至ってその業を拡張し，講堂を千住，板橋，新宿，品川その他諸州，45カ所に増設したため，鍼術を業とするものが，皆その門に出，いわゆる杉山流鍼科が，一世を風靡するに至った。

杉山和一は伊勢の人で，父は重政といい，藤堂氏に任え，和一はその嫡子として，慶長15年に生れた。幼時失明し江戸に出て，鍼術を検校山瀬琢一に学んだが，性来鈍のため技術進まず，遂に破門された。彼は奮起し，相州江ノ島の天女の祠に詣で，巌頭に端座して21日間断食祈願の甲斐があり，満願の前日，夢の中に神が現われ管と鍼を授けられた。和一は大いに喜び，はじめて管鍼をつくりその術を試し，後京都に出て，入江豊明について，学び，鍼術の蘊奥を窮めた。偶々将軍常憲公の病気にさいし，和一を召し鍼を試みると効果あり，その願を入れて本所1ツ目に家屋敷を賜い，元禄5年5月関東総検校となり，同7年5月18日その家に歿するまで，治療を乞う者が，門前市をなしたという。

和一の著書は杉山三部書といい，1は，療治の大概集，2は，選鍼三要集，3は，節要集といい，杉山流鍼家の金科玉条である。

なおこの他，当時のオランダ流外科で，盛んに用いた「刺烙の法」は，欧洲の医科で盛んに用いたものであるが，わが国では平安朝時代から知られ，このオランダ流外科が輸入したものの方法と同様である。

8. 江戸時代中期の鍼，灸施術

享保の初年，徳川吉宗が将軍職についてから，天明の末年までおよそ70年の間を江戸時代の中期とする。

政治上に吉宗のような英邁な人物が出，漢学には伊藤仁斉の復古学について，荻生徂来，伊藤東涯，大宰春台等の儒学者，和学には賀茂真淵，西洋学には青木昆陽等が現われ，医学もその影響を受けて面目を一新した時代である。

医方復古は，名古屋玄医により唱えられたが，これを大成し天下を風靡するに至ったのは，後藤艮山である。艮山は内経及び傷寒論を師宗とし，自ら一家の言を立て，古医方を唱導し，後藤春庵，香川修庵，山脇東洋，吉益東洞等が相ついで立ち，この学派の重鎮となったのである。

古医方が盛んになったのは宝暦以後で，それ以前——この期の初——は，後世派医方が盛んに行われ，香川牛山のような代表的の医家が出た。

またこの期には，後世家と古方家の2大派の中にあって，中庸の道をとった折衷派（考証学派）があり，この学派を代表する医家が望月鹿門，山田図南，福井楓亭，多紀桂山等である。

この期の鍼科は，江戸に杉山の一派があり，専ら管鍼術を施し，京都に御園中渠があり，父祖の業を受けて打鍼術を行っていた。この2家の他に駿河，吉田の流派があった。

古医方の勃興に際して，その影響も鍼科に及び，鍼法復古を説くものもあり，摂津の菅沼周圭はこの派の代表者で鍼灸則，鍼灸摘要，鍼灸治験等の書を著し，鍼灸の復古を唱導した。

その所説は，鍼灸に必要な経穴は僅かに70穴のみとし，経絡をいわず，太陰，太陽の経を別けず，禁鍼穴，禁灸穴の類をとらず，補瀉迎随は，「賊邪ヲ駆リテ正気回復スレバ即チ補ナリ」といい，従来の諸家の説を用いず，人神，行年，血忌の類に一切拘泥せず，その用鍼は毫鍼で鉄を用い，鍼を用うるに浅深を予定せず，病証の軽重虚実により，これを取捨して施術し，一家を成したのである。

灸法も鍼術とともに並び行われ，主に癰疽，疔癤，瘰症等の瘡瘍の治療に用い，素人療法として民間では内科の疾病にも用いられた。

延宝元年(西紀1673)，長崎に来朝したオランダの医家，リーネ（Willam ten Rhyne）及び，元禄3年（西紀1690）に来朝したドイツの医家，ケンフェル（Engelhert，Kämpber）が，その著書中に灸治の事を記してから，この法は欧洲にも知られ，西紀1674年には既にブショッフ（Bushof）の灸治に関する記述があり，灸法はモグサ（Moxa）の日本名とともに広く欧洲に伝えられた。

古医方の後藤艮山は，「百病は一気の溜滞による」の学説を立て，「内

傷癥疝の病は皆，遊情の致するところなり，灸法を施して，開表，経を行し，温導し，底を徹すの効を得べし」と説き，熊胆，温泉をあわせて，これを賞用し，その艾炷は，鼠糞麦粒の大いさを以て則とし，壮数はもとより病の軽重により異るが，2，3千壮から，6，7千壮に至るを度とした。その方法は後藤春庵の艾灸通説に詳しい。

香川修庵はその著一本堂行余医言，一本堂薬選の中で，その師，良山の灸法をあげ，「炷(もぐさ)，小さく，上下左右より消解融和するに等しく，温養，資するを以て，滞を散じ，結を解き，これがためによし」といい，灸の百病に用うべきことを説き，更に進んで取穴法，壮数，艾炷の大小等につき諸家の説をひいて述べ，灸法の適応について論じている。

この期はまさに鍼灸科の全盛時代であって，諸名家相ついで現われ，後世に伝わる数多くの臨床業績を残した時代である。

9. 江戸時代後期の鍼，灸施術

寛政以後，およそ80年，慶応3年，遂に江戸幕府が瓦解するに至るまでの時代である。

この期の医学は，前期の後を承けて漢法医学に並び，新たにオランダ医方があり，漢法医学は，古医方が漸次漢蘭折衷派に移り，後世学派はなお行われたが，この期に盛んに行われたのは折衷派（考証学派）であって，この派を代表する医家が江戸の多紀家である。オランダ医方も主に江戸諸家の尽力により，大いに発達し，医学の中心は京都から江戸に移るに至った。

この期，鍼科で最も名をあらわしたのは石坂宗哲である。宗哲は名は永教といい，甲府の人で，鍼灸科を専門とし，後，侍医法眼に任ぜられた人である。その学説は内経を主とし，傍ら，オランダの説を採り，「孔穴ヲ以テ十二経ニ対スルガ如キハ児戯ニ近シト雖モ，経絡ノ説ハナオ講ゼザルベカラズ」といい骨経，内景備覧を著し，人身解剖を論じ，針灸説約，鍼

灸知要等を著して刺針の方法を説いた。その刺法は「霊枢の五臓に応ずるの刺法」(刺鍼の手技，参照) を用い，その術は，的確で，鍼科の面目は，この人により一新された。

ついで加茂の人坂井豊作は，専ら横刺の法を施し，鍼術秘要(元治元年)を著してその術を唱導した。

要するにこの期にあっては，前世紀の伝統を守り，斯学の発達も大いに見るべきものがあったが，後に至りオランダ医方の輸入されるとともに，医家にして灸治，鍼治に志すものは殆んど，その数少なく，民間療法としてかえって，発達を促すような現象を呈するに至った。

10. 明治時代の鍼，灸施術

明治維新の大きな変革に際し，漢法医学は，欧洲文明の輸入に影響され，折角興隆する機会に恵れながら，ついに時流に押流され，明治の末期に及んだのである。

特に鍼施術は前期の医家,石坂宗哲のオランダ医方との折衷から,「刺絡」と結びつけて改良の機運にありながら，関係者の熱意足らず，新しい医学の一分科として存立することができず，明治7年の医制には「鍼治，灸治ヲ業トスル者ハ，内外科医ノ差図ヲ受クルニアラザレバ施術スベカラズ」と規定され，漢法医術そのものも，明治28年2月6日，第8議会衆議院に於て，「医師免許規則改正法律案」が，78対105票,僅かに27票の差で否決されるに至り，ついに政治的生命を失い，漢法医術，鍼灸術は遂に民間療法となり科学的な意義も明らかにされることなく，明治の末期に及んだのである。

しかし明治35年以後，先覚医学者はその治療効果を認め，実験研究を企図するに至った。特に内務省当局は，明治44年に省令「鍼術，灸術，取締規則」を制定し，免許資格を規定するに至ったのである。

明治末期における先覚医学者の研究業績は，明治37年ウインの精神病学

会総会で，医学士岡田栄吉氏が，「日本に於ける鍼術及び灸治について」の研究報告，ついで医学博士佐藤勤也氏の「ヘッド氏帯と婦人科」についての演述がある。

またこれより先，群馬県医学校長兼病院長であった大久保適斉氏は，25年の実験を集録した「鍼治新書，手術編，解剖編，治療編」を著し，明治時代に於ける鍼術に，最も妥当な医学的な解明を与え，独特な新しい所説を公にした。

11. 大正時代の鍼，灸施術

明治の末期より医学者の鍼灸研究が盛んとなり，特に明治37，8年に東大三浦謹之助博士の提唱以来研究者が相ついで現われ，その治効要素の探求に多大の努力が払われるようになった。京大石川日出鶴丸博士は，自律神経系と鍼灸治効との関係に着目し，その門下生を動員して実験研究をすすめ，求心性二重支配法則（自律神経系）の確立を見るに至った。

石川門下の医学博士，後藤道雄氏が，「ヘッド氏帯と我が国古来の鍼灸術について」のテーマで研究報告し，東大医学士樫田十次郎，原田重雄氏が「灸治について」研究し，艾の燃焼温度，施灸時における血液像の変化等についての所見を明らかにして，一般医学界の注目を引くに至ったのもこの時代である。

また，京都医大教授越智真逸博士は，「灸治が腎臓の機能，殊に利尿に及ぼす影響」について，貴重な研究を発表し，「腎臓疾患に灸治は無効であるばかりでなく，むしろ有害である」と結論した。

ついで，医学博士青地正皓氏は，「灸の血球，並びに血清に及ぼす影響，灸の本態について」報告し，京大時技薫博士は「灸の実験的研究」を発表している。

大正期における鍼灸業団体の傾向を見ると，新しい医学知識も普及し，一連の医学者の鍼灸についての医学的研究を理解し，過去の経験至上主義

から，学理を明らかにして施術するという方向にすすみ，一般大衆もようやく，鍼灸の真価を認識してきたような風潮が見えるようになった。

要約すれば，大正時代から昭和初期に至る年代は，鍼灸に関心を持つ医学界や，施術者の啓蒙時代ともいうべき時代である。

12．昭和初期より現代に至る鍼，灸施術

―昭和初期より大平洋戦争まで―

大正初期から継続されて，すすめられてきた京大石川日出鶴丸博士の指導による「自律神経と鍼灸に関する研究」は，ますます精細な研究に進み，他方大正時代の先覚医学者の後をついで，多くの医学者が相つぎ，鍼灸の血清免疫学的研究の多彩な業績を残したのである。つぎに代表的な業績をあげると，原志免太郎博士（九大）は，「灸の血色素量並びに赤血球に及ぼす影響」について研究し，大橋秀治氏は「艾葉の解熱作用について」論文を発表した。再び原博士は「施灸皮膚の組織学的研究」を発表した。また原博士の研究に前後して阪大小児科の藤井秀二博士は，「小児鍼の実験的研究」を企図し，鍼治の科学的研究を行った第一人者となった。

藤井博士の研究について，金沢医大病理学教室で，永年白血球機能に関して広汎な研究を続けていた山下清吉博士は，「白血球機能並びに核型に及ぼす灸の影響」に関して，実験をすすめ論文を発表した。また阪大の水野重元博士は，「鍼術の生物学的研究」について研究し，興味ある数多くの報告をしている。また同博士は「施灸の遮光によるアヂドーヂス性骨変化に及ぼす影響」についても研究した。

ついで長門谷丈一博士（阪大）も「灸の局所温度に及ぼす影響」，「灸の血色素抵抗並びに赤血球網線状物質に及ぼす影響」，「灸の血清沃度酸性に及ぼす影響」，「灸の血液残余窒素及び血液塩素に及ぼす影響」等の重要な研究を発表している。

また滝野憲照博士（京大）は，「灸の血液内カリウム及びカルシゥム含

有量に及ぼす影響について」と題して研究し，駒井一雄博士（京都府大）は，「灸の血液内心臓収縮性物質並びに血管収縮性物質の増減に及ぼす影響」，「施灸の肝臓機能に及ぼす影響」について実験し，さらに同博士は「経穴の人体実験」を試み，鍼灸術の臨床学的研究を促進する動機をなした。

つぎに田村正一博士（金沢大），山下清吉博士は「白血球核の移動による灸の影響」に関して研究をすすめ，また太田峻二博士（名古屋大）は，「灸の皮下組織球性細胞に及ぼす影響」について実験し，亀井文吉博士（東北大）は「家兎血液凝固時間に及ぼす火傷の影響」について研究した。その他黒住久博士（阪大）の「灸の骨発育に及ぼす影響」，大林達三博士（岡山大）の，「温灸並びにこれに類似の皮膚刺激による内臓変化の病理解剖学的研究，特に肺，肝臓の組織学的研究」，入江亮博士（金沢大）の「灸及び火傷の家兎血液の粘稠度に及ぼす研究」神田茂雄博士（名大）の「灸並びに温冷罨法の胃液酸度に及ぼす影響」，沖野勝治博士（岡山大）の「灸の網状織内皮系統の機能に及ぼす影響」，竹田公粛博士（金沢大）の「灸の血液並びに眼に及ぼす影響」等，すべて実験医学の立場から，鍼治，灸治の治効の科学性を立証するにたる研究業績がつぎつぎに報告された。

総じて昭和初年より太平洋戦争までの時代における鍼灸の科学的研究は，主として血液含有物質に対する鍼灸の影響，あるいは骨組織の消長，内臓機能変化等の各方面に亘り研究がすすめられると同時に，神経機能と鍼灸術，特に経穴の科学的検討が行われ，鍼灸術の生体作用機転の解明により，治効の真価を一般大衆に啓蒙することになったのである。

—戦後，現代の鍼灸施術—

昭和の初年から医学界が大きな関心を寄せ，全国各大学医学部が競って鍼灸施術の科学的研究に歩を進め，多彩な業績が続々と発表されて，鍼灸の科学化も道遠からずと思われた昭和16年，未曾有の大戦に際会し，ついに戦時中はみるべき業績もなく終戦を迎えたのである。

終戦とともにアメリカ進駐軍の占領下に置かれたわが国の医療制度は，他の百般の制度とともに大きく変革され，その過程で鍼灸は一時非科学的療法であるとの烙印を押され，「医療施術として今後禁止する」といい逆境下に置かれたが，斯道に理解ある医学者や，鍼灸業団体，盲教育界関係者の協力による積極的な存続運動により，ついにその危機を脱し逆境を克服し，禍を転じて福とし，昭和22年末新憲法下に従来の内務省令に変る「あん摩，はり，きゅう，柔道整復等営業法」が制定されるに至ったのである。

その後この法律は昭和26年に至って，「あん摩師，はり師，きゅう師及び柔道整復師法」と改められ，多くの改正を加えられて大体現行法の体裁をとるに至った。

この法律の制定により，従来は営業の免許であった資格が，医師や歯科医師と同じ身分の免許となり，公認された学校か養成施設を卒業した上，更に都道府県知事の行う試験に合格しなければ免許が与えられないこととなり，新たに施術所に関する規則が設けられ，また厚生大臣や都道府県知事の諮問機関として，中央と地方に審議会を置き，あん摩，はり，きゅう以外の医業類似行為は禁止されたのである。

明治44年に制定された内務省令の制度からすれば，隔世の感のある近代的な整備された制度となった。またこの法律は，あん摩，はり，きゅうを，あくまでも医療施術であるとの見地から立法化し，いわゆる医療立法として晴眼者，盲人の別をせず，同等の立場で律している点が，盲人の保護的色彩の強かった旧内務省令の取締規則と異る点である。あん摩，鍼，灸術が，医療施術として公認された点に大きな意義がある。

戦時中絶えていた鍼灸の科学的研究も，昭和23年頃より東洋医学に関心をもつ一連の医学者により，戦後の新しい医学の角度から研究が再開されるに至った。特に千葉医大長浜善夫博士，昭和医大丸山昌郎博士の「経絡

経穴の研究」は，駒井一雄博士の「経穴の人体実験」につぐ研究で，経絡の実在とその科学性を実証し，京大間中喜雄博士の「内臓体表反射，体表内臓反射の臨床的研究」は，明治末期京大後藤道雄博士以来，鍼灸術は「ヘッド氏帯応用の皮膚刺激治療である」と断ぜられていた見解に新しい解明を与え，内臓体表反射，体表内臓反射の機転が，脊髄断区だけで起るものでなく，より高次神経中枢のパターンで起ることを暗示し，平田氏十二反応帯や経絡パターンを豊富な臨床資料を駆使して実証している。また京大中谷義雄博士は「良導絡の研究」で，皮膚通電良導絡を実証し，日大歯学部寺田文次郎博士は，「鍼の薬理」について研究をすすめ，新しい内分泌学説の立場から「鍼はＡＣＴＨやコーチゾンを注射したと同様の作用がある，したがって気管枝喘息やリュマチ等に応用して効果がある」と結論し，金沢大南外弘博士は「人迎施鍼の血圧並びに末梢血液像に及ぼす影響」,「結合織の刺激状態に関する形態学的研究」について研究をすすめ，施鍼時には血圧は相対的に下降し，白血球数は相対的に増加することを明らかにし，また施鍼時には，組織球自体の増生に基く組織球数の割合が増加することを報告している。また金沢の藤田六朗博士の「経絡の研究——筋運動主因説」,「圧診点と丘疹点の研究」等一連の研究，東京教育大杉靖三郎博士，国立公衆衛生院生理衛生学部多田井吉之介博士の「ストレス学説より見た鍼灸」一連の研究，東京医大高岡松雄博士の皮内置鍼についての一連の臨床研究がある。

学術研究団体も数多く発足し，特に日本東洋医学会は，「東洋で発達した医学を科学的に研究して，現代医学に新しい領域を見出し，貢献する」目的で組織された斯界最高の学会で，現代における東洋医学研究の中心的な研究団体となっている。他に京都に日本鍼灸学会（京大を中心とする研究団体），日本鍼灸治療学会（日本鍼灸師会の研究団体）がある。

医学会を離れ，施術者層にも優秀な技術者が多く，いわゆる古典派（経

絡治療を主とする派）の有名技術者には，柳谷素霊氏，岡部素堂氏，井上恵理氏，西沢道允氏等があり，現代派（経絡を主としないで，現代反射療点を対象として施術する派，盲学校関係者が多い）には，佐藤熊太郎，杉浦四郎，平方達雄等の諸氏がいる。

なお戦後赤羽式皮内鍼，知熱感度測定法で一躍名をなした赤羽幸兵衛氏や，十井穴瀉血の工藤訓正氏（医師）も，それぞれ臨床家として異彩を放っている存在である。

総じて戦後の新しい医学の動向が，分析から綜合へ，病名診断から病証の把握へ，形態病理学から病態生理学へと進み，東洋医学の思想と一致するストレス学説，レイリー現象，精神身体医学等の新しい医学が登場し，病源の明らかな病気がつぎつぎに新薬で治癒してゆくのに，慢性内因性の病気が一向に後をたたない現状から，これらの病気に効果のある古い施術としての東洋医術，特に鍼，灸術が新しい脚光をあびて，クローズアップされてきたともいえるのである。

古くして新しい施術，鍼灸術は，今後この新しい医学の中で，経験的，迷信的な要素をさっぱりと洗い流し，洗練されたニュースタイルの医療施術として現代人の好みにあい，いわゆるレイリー，セリエ症候群，半健康症候群等の治療にめざましい治療成績をあげ，つぎつぎに進められる科学的研究の裏づけを得て，生々発展し現代医学に新しい領域を見出し，医学の発展に貢献することであろう。

第4節　ヨーロッパ諸国における鍼，灸施術の現状

東洋の鍼，灸術がはじめてヨーロッパに紹介されたのは17～8世紀のことであったが，本格的に鍼術の実際を伝えたのは，フランス人のスリエ・ド・モラン（Soulié de Morant）氏であった。モラン氏は元中国総領事で，上海国際法廷判事であったが，在任中鍼術を学び，帰国後フランスの

医師フェリロル氏にこれを伝えて臨床に応用し，1934年には「鍼術概要」（Précis de Acupuncture）を公刊した。当時この研究に手を染める医師が1,000名を超えるほどであったといわれている。

モラン氏は1954年（昭和30年）5月，82才の高齢で長逝したが，ヨーロッパ鍼術の師宗として忘れることのできない人である。モラン氏の一派は，フランスでは古典派と呼ばれ，これに対してその後ド・ラ・フィ（Do La Fuye）氏を中心とする科学派という別派ができた。

ド・ラ・フィ氏は従来ヨーロッパにあったホメオパティーという薬治療法と鍼との一致点を見出して，これらを統合してホメオジニアトリー（中国式ホメオパティー）という治療体系をつくって紹介した。そのためホメオパティに関心をもっていた医師たちが，急速に鍼に関心をもつようになり，現在ではすでに世界各地にこれがひろまるようになった。

フランスのパリーは，今では鍼研究の中心地で，ド・ラ・フィ教授の鍼術中央研究所もあり，ドイツ，イタリア，イギリスなどから鍼を研究する医学者達が集っている。また国立病院や，廃兵病院の物療科の中に鍼科が独立して設けられているところもある。

ドイツのバッハマン氏，シュミット氏らは，ド・ラ・フィの門下として鍼術を学び，1949年頃からドイツにひろめた。フランスには現在約3,000名余りの鍼医師が，ド・ラ・フィの国際鍼術協会，またはモラン系のフランス鍼術協会の何れかに属して研究をすすめている。

ドイツでは1951年にドイツ鍼術協会（会長バッハマン氏，副会長シュミット氏）が国際鍼術協会の支部として結成され，年2回講習会を開いて，続々と新しい鍼医師を養成しているので，すでに会員は数百名に上り，中には大学医学部の教授なども会員となって研究している。

近代西洋医学の本場ともいうべきドイツで，東洋的な鍼術がこのように流行し発展したのは，従来の細胞病理学説では臨床上の経験を説明するこ

とがむずかしく，病気というものを個々の組織，細胞の形態変化として見ずに，生体全体としての病歴として見てゆこうとする新しい考え方から，治療効果のあるものは何でもとりあげて研究し，体験してみるという風潮になったためであるといわれる。そうして鍼術を知っている医師は，西洋医学だけしか知らない医師よりも一般から高く評価されている。また一連の医学者達は難解な東洋哲学に対しても，これをあくまで理解しようとして，熱意と努力を結集して研究をすすめ，ヨーロッパ全体で鍼を研究し，臨床に応用している医師は，現在 5,000名を超える盛況である。

鍼とならんで，灸も最近では少しずつ試みられている。やがて日本独得の鍼，灸術の長所は，ヨーロッパに吸収され，施術の内容も科学化，高度化され，一新紀元をもたらすようになるであろう。

第Ⅲ章　鍼，灸治効の基礎理論

第1節　生体の全機性

生体の生命現象は，動物性官能としての運動，感覚と，植物性官能としての成長，栄養生殖等に区別できるが，生体活動に於てはこれら諸官能が個々別々に独立して実現されることは全然なく，常に互に協調し，連関し合って，生体活動という全一体を実現しているのである。つまり生体においては，各部分が全体としての「1個の生命の実現」に統合されているのであり，しかもそれが時々刻々，休むことなく滞ることなく，複雑な活動をつづけている。これを全機性という。いいかえれば，生体は自己を保持する動的な全体である。

このようにして人間は体内の各部分の活動が，生命の維持に対して一まとまりのものとして高度に統合された個体だといえるのである。

また生体の活動は，環境と密接に連関する。我々の生命が，空気，水，太陽にどれだけ依存しているかは今更いうまでもない。生体の生命維持は，環境に対する個体の適応である。

この環境も外界，内界と区別されるが，これを生体の働きとして観るときは，内外互に連関し合い，はっきりした境はつけられない。

生体は，外界または内界から刺激をうけているが，その刺激をうけた局所だけでなく，体内に至るところに多かれ少なかれ影響を及ぼし，反応は各部分からの複合としてあらわれ，その大部分は反射として無意識のうちに行われるのである。

われわれ人間の活動も，その多くは無意識的な過程として行われるが，その過程は時々刻々，精神的なものに影響を与え，情緒，臓器感覚として意識にものぼる。このようにして，代謝や循環に異常があると，意識や慾望や理性にも異常が現れる。この意味で人間の精神と身体とは，もともと

一つのものの両側面であり，同じものごとの見方による相違であるともいえるのである。したがって，精神，身体というひとつひとつが存在するのではない。

健全とは精神と身体の両者が協調していることであり，精神だけの健康もなければ，身体だけの健康もない。「身心一如」こそ真の健康の境地である。

鍼灸施術は，体表の特定部位を刺激して，効果的な生体反応を起し，身体の変調を矯正する。この刺激は当然，身体的にも，精神的にも，複雑に広汎に影響し，綜合され，調和された反応として，生体の機能を調整し，保健，疾病予防の面にも広く活用されるのである。

第2節　刺激と反応

鍼施術は，接触，穿刺による器械的刺激，灸施術は，艾の燃焼による温熱的刺激により，それぞれの効果的な生体反応を期待する皮膚刺激療法である。

では刺激とは何か，一般に環境の変化を刺激という。この変化が一定時間内に一定強度に達すれば，はじめて有効刺激となり，生体はこれにたいして反応を現す。この時生体内の物質代謝の平衡が破れ，異化機転が盛んになる。これを興奮という。

1.　細胞と組織

生体の構成の基本単位は細胞である。したがって，刺激にたいする生体の反応は，また生体を構成する細胞の反応の総和であるともいいうる。

刺激にたいする細胞の反応は，細胞の刺激感応性――被刺激性，興奮性――に基く。細胞の物質代謝も運動も，すべて刺激にたいする原形質膜の透過性の変化によって決定する。透過性が増大すれば異化機転が盛んとなって機能は高進し，透過性が減退すれば異化機能は減少して機能は低下す

る。興奮といい，麻痺といい，適量刺激の必要な所以である。

さて生活単位の細胞は，似かよった形のものが結合して組織をつくり，組織は集り器官をなし，1つの個体——生活体——をつくる。だが，発生の過程から見て生体が個体としてその機能を営むためには，まず全体が多くの部分にわかれ（細胞の増殖，または分裂），その間に質的な分化が生じ，はじめて可能になるのである。つまり全体が多くの部分——細胞——に分れて，はじめてその機能を発揮する。

また生物の発生では，組織や器官が無秩序に分化するのではない。種々の組織や器官が秩序正しく配列され，統一ある個体が形成されるのであって，このような配列の秩序を「体制の原理」という。

生体を形づくる個々の細胞は，かなり独立して生活してはいるが，個々の細胞として存続するものではなく，組織としての結合の下に生存しているのである。

また各組織は固有の性質を有し，その特異性を示すのである。どの器官を見ても単一な組織から成るものはなく，それぞれ固有の性質をもっている。

同種の細胞の集団——組織——では，細胞間に密接な原形質連絡——細胞間橋——があり，組織としての特異性が保たれる。

結合織細胞は結合織細胞と連絡し，上皮細胞は上皮細胞と連絡して，増殖とか，機能の上で協調している。

個体全体としての協同も各組織のこのような特異性の上に成立つのである。A. Fisher (1930) は，組織細胞の増殖や生活一般は，同一組織内にのみ有効な内部原因により支配され，原形質連絡により細胞から細胞へ伝達されるといい，この仮想物質として「デスモーン」を考えた。

組織の一部，特定部位に加えた一点刺激が，広い領域に影響し，その総和としての複合反応が起る所以である。

また一つの組織は発生学上同一の系統に属することが多い。たとえば上皮組織は外胚葉に由来し，神経組織（元来，上皮性のものが，発生過程で内方に陥入した。）下垂体前葉もまた外胚葉に由来する。生体の恒常性保持機能（ホメオスタシス）の機構が，神経液性調整機転を主軸として運転されるという新しい医学の学説の中で，皮膚，神経系，内分泌系，特に下垂体前葉が重要視されていることと関連し，興味深い。

2. 鍼灸刺激の効果と組織細胞

鍼刺激としての接触，穿刺，灸刺激としての温熱刺激，それぞれの適量（一定の限界の強さ，作用時間，量，刺激の強まり方）——を，生体の各組織——皮膚，筋，神経 脈管，各臓器等——に与えた時，組織細胞は刺激に応じ，膜の透過性を変化して，物質代謝の異化機転を亢進させて興奮し，あるいは異化機転を減じて鎮静効果をあげることが可能である。

この組織細胞の反応は，組織の特殊性により，限局した一部に対する刺激が同一組織に広汎な同一反応を起し，更には体内広く影響し，その総和として複雑な反応——効果——を期待できる論拠にもなる。

また鍼灸刺激の適量が，器械的，温熱的刺激として，皮膚を介して神経性に体液性に作用して，生体の機能の歪をただし，変調を矯正することができる論拠は，皮膚，神経組織，下垂体前葉が，発生学的に同一組織，外胚葉に由来していることからも説明が可能である。

第3節　筋，神経系の興奮機制

鍼灸刺激にたいする生体の各組織，臓器の反応は，広汎かつ複雑な反応様相を呈するが，要約すれば，神経系（脳，脊髄神経，自律神経系），筋系（骨格筋，内臓筋）に現れる反応がその基礎となる。

したがって神経系，筋系についての興奮機制，興奮伝導の正しい知識は鍼灸施術の治療効果を理解する上の重要な基礎事項である。以下，正常な

神経，筋系の興奮機制と，興奮伝導について概説する。

1. 筋系の興奮

筋は刺激を受けて，異化機転を促進する。すなわち興奮する。この異化機転すなわち化学的変化による游離エネルギーは，一部は筋の形態変化――収縮――を来し，一部は温熱となり，他は電気的変化となって現れる。

A. 形態変化（収縮）

筋に直接または間接に（神経），単一刺激を与えれば，筋はまず収縮し，ついで伸展して旧形に復する。攣縮は筋収縮の基本であり，攣縮が重なれば，強直となる。攣縮曲線に於ける潜伏期は，室温で，蛙では0.01秒程度，収縮期は0.05秒，弛緩期は，0.1～0.15秒程度である。

B. 攣縮に及ぼす諸種の影響

攣縮の速度は骨格筋が最も速かで，心筋（攣縮持続時，0.15～0.3秒）これにつぎ，滑平筋（攣縮持続時，5～120秒）では，甚しく緩徐である。同一動物の骨格筋でも，白色筋の攣縮は速かで，赤色筋は緩徐である。

⑴ 温度

−4° 乃至40°Cの間では，潜伏時や攣縮持続時は，温度の高いほど小である。つまり攣縮の速度は大である。特に収縮時が短くなる。攣縮高は0°附近と30° 附近で2個の極大を示す（0° 以下から次第に温度を高めると，0° でまず第1の極に達し，これより再び攣縮高が減少し，19° で極小に達し，さらに再び増大して，30° で第2の極大となり，さらに温度が上昇すれば，攣縮高は再び減少し，ついに40°～45°で，筋は熱硬直に陥る)。

高温は体外に剔出した筋の興奮性を高めるけれども，速かに疲労し，筋の生活期間を著しく短縮する。

⑵ 負荷

攣縮曲線の高さや形態は，負荷の影響を受ける。一般に負荷を増せば，攣縮曲線の高さは減る。負荷が軽すぎると，攣縮はかえって低い。負荷が極度に増せば，筋は収縮しないで，全部が張力の増加となって現れ，筋の長さは変らない。筋の張力は変らないで，長さの短縮する場合を等張攣縮という。

(3) 刺激の強さの影響

筋を直接または間接に刺激する時，刺激が余り弱い時は，筋は何等の反応を示さない。

このような刺激を閾下刺激という。刺激を次第に強め，ある強度に至って，筋ははじめて微小な攣縮を示す。この攣縮を極小攣縮といい，その刺激を閾刺激，その刺激強度を刺激閾という。刺激閾からさらに次第に刺激の強さを増せば，攣縮高も次第に大となるが，強度がある程度に達すると攣縮高は極大に達し，さらに強い刺激を加えても攣縮高は増さない。この範囲の刺激を極大刺激といい，この時の攣縮を極大攣縮といい，さらに刺激を強めれば筋はついに超極大攣縮を起す。

C．悉無律

心臓筋にたいする刺激効果は，閾刺激と極大刺激は同じ効果で，両者の効果に何等の差異もない。閾刺激は極大刺激と一致する。これは，1871年 Bowditch によって発見された事実——悉無率にしたがう——である。

骨格筋では閾刺激による極小攣縮と，極大刺激による極大攣縮とは，攣縮高に甚しい差異がある。しかし筋線維各個は悉無率にしたがうのである。

筋の極小攣縮とは，刺激が弱いために筋線唯の１本，または１群の線維のみが収縮し，刺激強度が次第に増すにつれて，収縮する線維は，１群また１群と増加し，ついにある強度の刺激によって，全数の筋線維が収縮するようになる。これが極大攣縮である。骨格筋は１本の筋線維について

は，心臓と同様に悉無律にしたがうが，筋全体として悉無率にしたがわないのは，骨格筋では，各筋線維が互いに絶縁されて，A線維の興奮は，隣りの他の線維Bに伝わらないからである。

D．攣縮の加重

筋に2つの極大刺激Ⅰ及びⅡを連続して与える場合に，ⅠとⅡとの刺激間隔の如何によって，その効果が甚だしく異る。まずⅠで筋を刺激した直後（$\frac{1}{1000}$秒以内）にⅡを与えれば，攣縮曲線はⅠだけを与えた場合と同高，同大で，Ⅱは全く無効であったことがわかる。筋は刺激が与えられた直後には，第2の刺激に反応しない。この反応しない時期を不応期という。

Ⅱの刺激がもしⅠ刺激によって生じた不応期の経過した後に与えられれば，Ⅱは勿論有効で，Ⅰ及びⅡの両刺激によって生ずる攣縮は融合して，1つの高い且つ大きい加重曲線を画く。刺激が3個以上連続して与えられる場合も同理で，先行刺激によって生ずる不応期の経過した後に刺激を与えるように刺激間隔を加減すれば，収縮は融合して大きくなる。これらを攣縮の加重という。

E．強直

適当な刺激間隔で，数多くの刺激を連続して筋に与えれば，筋は弛緩する暇なく，個々の刺激による攣縮が加重して筋は刺激の作用している間，持続的に収縮する。この状態を強直という。単一の極大攣縮では，筋長の20％が短縮するにすぎないが，強直では80％にも及ぶのである。完全強直を起させるに必要な刺激の頻度は，動物により，また同一の動物でも筋によって異り，反応速度の大きいものほど，大なる頻度を要する。したがって温度が高い程頻度が大でなければならない。一般に室温で蛙の腓腸筋は10/sec， 温血動物では20/sec以上の刺激によって，はじめて完全強直となるが，反応の緩徐な滑平筋では 8/sec 以下でも完全強直となる。

完全強直では筋は持続的収縮の状態を示し，攣縮の融合であることを認めることは困難であるが，働作電流により検べれば，与えた刺激と同数の働作電流が認められるから，各刺激がそれぞれ自己の変化を起し，その総形が外観的に強直という一種の持続的収縮状態を示しているのであることがわかる。この点が他の持続的収縮である緊張と異るところである。

強直は攣縮よりも筋の収縮することが大きく，適当の刺激頻度を用いれば筋長の70～80％も短縮させることができるが，強直の高さは必ずしも刺激の頻度や強度に比例しない。

F．随意的収縮

筋は直接または間接の刺激で，攣縮強直の何れでも営むが，生体内に於ける随意的な筋収縮は悉く強直で，どんなに速い筋運動でも単一の攣縮ではない。筋は随意運動の時には神経から常に強直的刺激を受けるのである。

通常１個の刺激には，１個の働作電流を生ずるのであるから，随意運動に際して筋はある頻度の強直刺激を神経から受ける。

筋収縮の増減を調節するのは，

Ⅰ．運動単位の射出する興奮の頻度を増減すること。

Ⅱ．活動する運動単位の数を増減すること。

Ⅲ．両者の組合わせであって，個々の興奮の大小によるのではないこと。

中枢神経から意志によって発する刺激は，悉く強直的であるが，中枢神経でも単一の刺激を発送する場合もある。例えば膝蓋腱反射の場合は単一刺激を送り，筋を単一攣縮させたのである。

G．筋の興奮伝導

筋の興奮伝導は神経の場合と同様である。

筋の興奮伝導の様相は，収縮を目標として研究する。

1．　筋の興奮伝導は両方向伝導である。

2. 絶縁伝導である。

3. 正常な筋線維は悉無率にしたがう。

4. 正常な筋線維では，興奮は同一の大きさを保って伝導される。

5. 興奮伝導速度は，刺激の大小に関せず同一である。

筋の興奮伝導速度は温度によって異るが，人間の筋では毎秒約10～13m，犬の胸鎖乳突筋では3～6m，蛙筋では3～4mである。

2種の運動神経線維：

脊髄の前根を通って，筋に達する運動神経線維には2種ある。（Sherington等），太い1群と細い1群とである。太い方を速運動線維（直径8～14ミクロン）細い方を遅運動線維（4～8ミクロン）という。

速線維に単一電撃を与えると明瞭な筋攣縮が起り，強刺激を与えると明瞭な強直が現われる。普通に運動神経線維といわれるものである。

これに反し遅運動線維に，単一の刺激を与えても筋の収縮は見られない。強直刺激を与えると筋が僅かに緩かな収縮をする。このようにして起った収縮は，容易に疲労しない，この遅線維が緊張線維であろうという。

また骨格筋には2種の筋線維がある。1つは強直線維とよばれ，他は緊張線維という。この両種の線維は構造を異にし（強直線維は筋原線維がきわめて細い），緊張線維を多く含む筋ほど，疲労が少なく，緊張様の筋短縮を起す傾向が大きい。

筋と交感神経との関係については，種々の学説があって一様でないが，筋の緊張に関係するといい，また心臓に対する交感神経の役割と同様，骨格筋に対しても，ある一種の促進神経であると見なすことができる（加藤元一説）。

H．筋の疲労

筋疲労の所在は，筋線維そのものではなく，また神経線維でもない。まっさきに疲労するのは，神経線維と筋線維との接続部，即ち運動神経終板

の部である。

疲労の原因は，筋力の源泉となる物質(例えばグリコゲーン)や，酸素の欠乏症に代謝産物の蓄積である。この内で酸素の働きは二重で，一方には乳酸の一部を分解し，他方残りの乳酸を再びグリコゲーンに再合成する。ゆえに生体内の筋では，筋の血流をよくすれば，力源や酸素を供給し，代謝産物を除去するから疲労を防ぎ，既に疲労している筋ならばその恢復を促進する。

I．滑平筋の特性

滑平筋は消化管，気管，膀胱，尿管，子宮，血管等の壁をなし1名内臓筋ともいう。

横紋筋と比較して本質的な相違はない。

一般に滑平筋は骨骼筋と異り，神経と密接な関係に立つ，即ち自律神経が来て，筋細胞間に神経叢をつくり，その中に神経細胞も介在する場合が多い。これを刺激する場合にそれが神経系統に原発して筋に伝わる現象であるか，滑平筋そのものに原発する現象であるか区別できない場合が多い。

生理学的には，反応の甚だしく緩徐なことが特長で，直接・間接刺激により収縮は極めて緩徐で，潜伏時0.2乃至数秒，収縮持続時，数秒より甚しい時は数十秒にわたるものさえある。不応期も横紋筋に比して著しく長い。

一般に骨格筋に比して，分化の程度が低く，中枢神経と連絡をたってもよく自働的収縮を営む。

以上のように，滑平筋は反応がきわめて緩徐で，収縮持続時が大であるから，数秒に及ぶ刺激間隔で，運動刺激を与えても，筋は強直を起す。一般に反応速度の小さいものほど刺激の加重性が大きい。

近時滑平筋を2種に分類する学者が少くない。その1種は一般的な滑平

筋で，胃腸の壁をなすものはその代表的なものである。他の1種はある程度骨格筋のように運動単位式に排列されているもので，血管の滑平筋，立毛筋等がこの種のもので，神経線維を刺激するとそれに属する運動単位のみが収縮する。

つぎに骨格筋と比較して，その異同を総括してのべれば，

1. 興奮伝導は横紋筋は絶縁伝導であるが，滑平筋ではその一部を刺激すると，収縮は線維から線維にどこまでも波及する。興奮伝導の速度は毎秒20〜30mm程度で甚だ遅い。
2. 滑平筋に死硬直があるかどうかは不明である。死後に生ずる収縮は，温度下降のための緊張増加であるかも知れない。
3. 滑平筋は緊張が著明で，骨格筋と異なり，中枢神経から分離されても緊張を保っている。
4. 横紋筋は意志にしたがうが，滑平筋は従わない。中枢神経と連結を保てば，横紋筋は静止状態に止まるが，滑平筋は自働的収縮を営み得る。即ち自働能を有する。
5. 一般に自働能を有する器官は，一方にその自働的運動を強める神経と，他方に弱める神経とが存在する。これによって，その自働運動が適当に調節されるものである。この理によって滑平筋には二重神経主宰がある（交感神経及び副交感神経である）。

2. 神経系の興奮と興奮伝導

A．神経の被刺激性と興奮性

刺激については幾つかの法則がある。たとえば強度，変化の度合い，刺激の形等であるが，これらはもともと神経線維において見られたものである。殆どすべての型の刺激（機械的，化学的，温熱的，放射的，滲透圧的及び電気的刺激の種々の時間的経過のもの）は，それが閾以上であるならば神経線維を刺激し得る。

神経の興奮性は，機械的な圧迫により減弱する。化学物質は興奮性を種々に変化させる。たとえばHの増加は興奮性を高め，PH が減少すると興奮性は下る。またある種の無機化学物質，たとえば Na や Ca は，そのイオン効果によって興奮性を変化する。滲透圧の低下は興奮性の減少を起し，滲透圧の高まりは興奮性を高進する。冷却は興奮性を下げ，高温は興奮性を高める。ラジウムの β放射線は興奮性を下げ，後には興奮性を消失させる。

B．正常な神経の興奮伝導の法則

神経の機能は興奮の伝導である。神経の一点に刺激を与えると，刺激された点がまず興奮し，その興奮は伝導され，筋に達し筋が収縮を起す。即ち神経は興奮性及び伝導能を有する。筋に於ても収縮波（興奮波）を伝導する。生体内では神経は通常その経過の途中で刺激され，興奮することなく，運動神経は中枢からの興奮（衝撃）を遠心性に，知覚神経ならば感覚器から来る興奮を求心性に伝導するに過ぎない。

⑴　隔離（絶縁性）伝導

神経は多数の神経線維が集って，一束になったものである。このような神経幹では，甲線維の興奮は，甲線維内を伝わるばかりで，隣の乙線維には伝わらない。

⑵　両方向伝導（または重複伝導）

神経線維は生体内で自然の状態では，興奮を一方向に伝導するのみ（運動神経線維は遠心性に，知覚神経線維は求心性に）であるが，神経の一点に人工的に刺激を伝えて興奮させると，その興奮は何れの線維でも両方向即ち求心性にも遠心性にも伝導する。

⑶　興奮伝導速度

正常な神経では興奮は一定不変の速度で伝導され，減衰しない。いいかえれば興奮はどこまで伝導されても，伝導に際して速度が増減する事はな

い（温血動物の坐骨神経は，体温で約 65m/sec である）。

なお伝導速度は，与える刺激の強弱に関せず一定不変である。

近時の研究によって，各神経線維の伝導速度はその太さ（直径）によって異り，太いものほど速度が大きい事が明かになった。運動神経線維は13～15 μで最も太く，知覚神経線維がこれに次ぎ，自律神経線維は最も細い。

伝導速度に及ぼす温度の影響は甚だ大きく，冷血動物では 40°C以下では温度の高いほど大で，温度 10°Cについての係数（たとえば 30°Cに於ける速度と，20°Cに於ける速度との比）は約1.8である。脊椎動物では，冷血であると温血であるとを問わず，また高等，下等を問わず，同一の太さの有髄線維は同一の温度では同一の伝導速度を有する。たとえば，蟇も鶏も兎も猿も，太さ15μ 程度の運動神経線維は，40°C ではいずれも約 65m/sec程度の速度を有する。

冷血動物の神経は42°C以上，－7°C以下で伝導能を失う。温血動物では49°C までは伝導能を保ち，速度の最大なのは43°Cで，＋6°C以下では伝導能を失う。ただし＋6°C以下となり伝導能を失った神経も再び加温すれば，再び伝導可能となる。これに反し 50°C 以上で伝導能を失った神経は，再び冷却しても既に神経に変性を来しているから伝導能は恢復しにくい。ただし神経の種類と季節によって堪え得る温度の範囲は異る。

⑷　興奮の強度

興奮は不変の強度を保って，伝導される。即ち興奮はどこまで伝導されても，途中で強度に減衰を受ける事はない。

⑸　興奮は数を変ずる事なく伝導される。1個の興奮はどこまで伝導されてもやはり1個である。また仮りにn個の刺激が連続的に神経のA点に与えられたとすれば，A点にn個の興奮を生じ，この興奮が神経を伝導してB点に達しても数の増減を来さない。依然としてn個である。

(6) 神経は疲労しない

いま神経に毎秒100回の頻度を以て，数時間連続的に刺激を与えても，神経は生じた興奮を悉く伝導して疲労を示さない。

(7) 神経線維は悉無律（悉または無の法則）に従う。

神経線維は刺激に応じて興奮する場合には，常に極大同大の興奮を営む。したがって，1本の線維では閾刺激は極大刺激と一致する。単一神経線維の動作電流を検すると，刺激の強弱に関せず一定不変で，確然と悉かあるいは無である。

以上のべた正常神経の最も主要な性質を要約すると，

Ⅰ. 興奮の強度は伝導に際して減衰をうけない。

Ⅱ. 興奮の伝導速度は伝導に際して減衰を受けない。

Ⅲ. 神経線維は悉無率にしたがう。

C. 神経線維の型

神経幹たとえば坐骨神経中には，各種の太さの線維が存在する。それ等の線維はその太さにしたがって伝導速度や閾値が異る。

概して線維が太いほど速度は大きく閾値は低い。神経線維の型を，その線維の太さにより分類して，A線維，B線維，C線維の3群に別け，A線維群をさらに α, β, γ, δ の各線維群に分ける。

A線維群の速度は，温血動物の神経では 115m～10m/sec, で，体性の運動，知覚，すべての有髄線維が含まれる。

α は 42m/sec, β は 25m/sec, γ は 15m/sec,（食用蛙）の伝導速度である。

B線維群の伝導速度は 15～3m/secで，自律神経系の細い有髄線維——胸腰部前根から出る交感神経節前線維，及び頭仙部から出る副交感神経節前線維が——含まれる。

（線維群の伝導速度は 2～0.16m/sec で，自律神経系の無髄線維，——

交感神経の節後線維（遠心性要素）と，無髄の痛覚伝導線維（求心性要素）を含む。

D．知覚神経の特性

それぞれの受容器から出て中枢に行く，求心性線維にはつぎの特性がある。

1. 神経のどこからでも刺激されて興奮を起す。この刺激はあらゆる物理的，化学的刺激が有効である。したがって受容器のような適応刺激はない。

2. 特殊知覚勢力の法則，知覚神経には，特別な知覚刺激はないから，いろいろの刺激で興奮が起る。そして中枢に伝えられる。この際いかなる刺激によっても興奮が中枢に伝えられさえすれば，必ず特殊な知覚を起す。

3. 週期的興奮，感覚の強さは，弱い刺激では弱く，強い刺激では強い。即ち悉無率にしたがって伝導する。感覚の強弱は，その知覚神経の所属する知覚器に適当な刺激を与えると，周期的に反復する活動電流がみられ，その大きさは刺激の大小に関係はないが，反復する度数が違うのである。即ち強い刺激によっては度数が多く，弱い刺激によっては度数が少い。この興奮の起る周期のちがう事が感覚の強弱に関するのである。

3. 神経筋間，神経間の興奮伝導

興奮や伝導を司るのは軸索で，筋線維とは「運動神経終板」によって接続している。即ち軸索は分枝しつつ筋線維に近づき，まず筋膜を貫いて筋線維内に入り，そこにある原形質上で終末分枝となって終るもので，筋線維と軸索とは直接に接続していない。

これと同様の関係がノイロンとノイロンとの接続部にもある。第1のノイロンの軸索は，第2のノイロンの細胞体（または原形質突起）と直接に

相交通するのではなく単に接触しているに過ぎない。この接触点がシナプスである。

そうして神経終板やシナプスは，共に興奮伝導に関してつぎのような特有な性質を有する。

(1) 興奮をある一方向にのみ通過させる。

終板についていえば，興奮は神経線維から筋線維に達し得るが，筋線維の興奮は神経線維には伝導されない。即ち神経終板の伝導は，不逆性（一方向き）である。

(2) 興奮が神経終板やシナプスを通過するには，特別の時間を要する。即ち興奮は軸索を下降し尽して，この終板に達し，ある時間の後に筋線維に収縮が起る。この終板を通過するに要する時間は，冷血動物では約$\frac{1}{1000}$秒程度である。

(3) 終板の伝導は障害に甚だ鋭敏である。

いま神経に長時間に亘って強直刺激を与えれば，筋はついに収縮しないようになる。これは神経あるいは筋そのものが疲労したためではなくて，終板の疲労に基く。終板の伝導にはカルシウムイオン Cä を要する。またある薬物は，この終板のみに選択的に作用する。例えばクラーレはこれを麻痺に陥らしめる。シナプスの性質も全く終板のそれに一致する。

骨格筋のみでなく心筋や滑平筋と，それを支配する神経（自律神経）との接続部にも“終板”によく似た生理的な性質を認める。

接続部に於ける興奮伝導のメカニズムについては，電気説と化学説とがある。いまこれをシナプスに例をとって説明すると，接続部を興奮がパスしてゆく時には必ず2つ以上のノイロンが関係する。そして節前線維の末端に於ける応答は直接に節後細胞の環境に変化を起す。この環境の変化は節後細胞に影響し，その興奮性を高めたり低めたりする。この環境因子の1つが，節前線維の衝撃としての活動電流であり，他のものはこの衝撃に

よって周囲の組織液のなかに游離される化学物質――カルシウムイオンやアセチールコリン――である。また節前線維の衝撃によってひきおこされる節後細胞の応答頻度は，決して1対1の対応を示すものでなく，浸液のカルシウムイオン濃度によって著しく異ってくる。またアセチールコリンの刺激作用は，節後細胞にのみ働きかけ，節前線維に刺激を与えることができない。またある濃度のアセチルコリンによって，ひきおこされる節後ノイロンの応答頻度は，神経細胞の興奮性に影響を与えるところの灌流液内の他の化学物質にも関係する。たとえばカルシウムイオン濃度を高めてやると，アセチルコリンによる応答頻度が減少する。溶液のカルシウムイオンを変えたときに，アセチルコリンによる感受性の変化は，神経からの活動電流の変化と大体平行する。同様に節後細胞をカリウムイオンの高濃度に浸すと，アセチルコリンによってより多い頻度をもってする。このように化学物質によって，神経細胞の応答が，あるいは促進され，あるいは抑制されるのである。

要するにシナプス興奮伝導のメカニズムを要約すると，節前線維での衝撃に伴う活動電流が流れることによって，化学物質が游離され，節後細胞の興奮状態が変化させられる。この電流と化学物質との作用の重りあいによって，シナプスを興奮がパスするか否かが決定されるのである。ただ現在議論されている重要点は，この直接の伝達物質が，つねに節前線維の末端における活動電流だけであるのか，あるいはまた節後細胞における刺激効果が，先行する節前線維の活動による化学産物によっても部分的には決定されるか，ということである。

運動神経終板に於ける興奮伝導のメカニズムも，またシナプスのそれと全く一致する。

第4節　恒常性保持機能（ホメオスタシス）

ホメオスタシスという概念の主内容をなすものは，生理的標準状態の保持ということである。

1932年アメリカの生理学者キャノンは，その著「身体の智恵」の中で，人体ひろくいえば生体は，身体内外の条件の変化にかかわらず，いつも一定した自己の姿を平衡状態において維持する能力をそなえている。このバランスの破壊が即ち疾病であると説いた。

通常物理的の世界で平衡といわれる場合は，１つの閉鎖系，つまり外界とエネルギーのやりとりのない孤立の世界で，その働く諸々の力がみな知られており，それらが釣合うことをいうのであるが，生物あるいは個体はたえず，外界とエネルギーの交渉をもつ世界で——つまり開放系である。この個体のなかに神経系があり，循環系があり，呼吸，消化，泌尿，生殖等の各系諸臓器が多種複雑を極めた構造を有し，絶えまなしに外界と物質，エネルギーの授受をおこない，時々刻々休むことなく動き，変り，しかも巧みな調和統一適応を営むことにより，一定の姿，定常状態を保持するのであるから，物理的な世界の平衡とは異り，ホメオスタシスとはこのような生理学的平衡ないしは安定を指していうのである。

1.　内部環境

このホメオスタシスという言葉は，はじめてキャノンによって用いられたのであるが，この見方が出たのは，遙かに遠く1859年に有名なフランスの生理学者クロード・ベルナールによるのである。彼は，ウサギの延髄の正中線に針をさすと，血液内の糖が多くなり（過血糖），ついで糖尿があらわれることを発見した。しかしやがて血液中の糖の濃度（血中濃度）はつねに一定にかえってしまう。そしてその糖が消費されるにつれて，一方でそれを補う働きが高等動物の体には生まれつき備わっていることを確め

た。そして血液は「内部環境」をなして常に一定の成分を保ち，高等動物の臓器はこの一定の血液を環境として生きているものである。したがって外界は雨あり，風あり，夏あり，冬あるにかかわらず，生命を保ちうるのは，この内部環境があるからであると考えたのである。

この考えをキャノンは，もっと具体的にフルード，マトリクス——生長発育の場としての液体という意味——と名づけ，このフルード，マトリクスを恒常に保つために，種々の器官には相当の安全率があり，基礎的な要求の数倍ないし，それ以上の幅をもって，調節がおこなわれることを示した。つまり，キャノンはベルナールの内部環境を，もっと広い事実について確かめ，もっと広い意味でいいあらわすために，このホメオスタシスという新語をつくったのである。

2. 恒常性の事実

クロード・ベルナールが内部環境といったのは血液のことだった。しかし現在では体液全体について考える。また血液といっても，血糖だけでなく，酸性度も，水分も，その他すべての血液組成についてである。体液の水分は20%を失えば生命は失われ，10%の消失でもひどい失調をきたす。

局所相関と全身相関　さて上述の生理学的恒常性はどのようにして保たれるか，つまりホメオスタシスのメカニズムは，どのようなものであろうか，恒常性が破られるような条件が体のどこかに加えられると，それが局所だけの相関によって直ちに平衡させられる。これを局所相関という。そしてそれでも平衡が十分保たれなければ，全身的な神経，またはホルモンの相関が働き出す。これを全身相関という。

全身相関には神経相関と，ホルモン相関がある。いま恒常性が破られるような条件——非常刺激（たとえば外傷，寒冷，精神的刺激など）——が加わると，その刺激が中枢に達しついで中枢から交感神経を通じて副腎髄質に働きかけ，ここからアドレナリンが分泌され，これが血管系に入って

体中に分配され，全身の交感神経を刺激して，交感神経に連っている臓器を刺激することになる。

キャノンはこの交感神経——アドレナリン系の活動を，緊急反応と名づけた。

この非常刺激にたいする生体反応は，交感神経——アドレナリン系活動のほかに，さらにもっと重大なホルモンの反応系がある。すなわち非常刺激が生体に加わると，生体に反応が起って，対処するのであるが，これは間脳（視床，視床下部）から脳下垂体に作用し，下垂体からホルモンが出る。これが副腎皮質を刺激して，副腎皮質ホルモンを分泌し，さらにこの副腎皮質ホルモンが全身の各臓器に作用して，適応的な体制を整えるのである。この反応を一括して，汎適応症候群といい，カナダのモントリオール大学のハンス・セリエ教授の提唱したいわゆる「ストレス学説」である。

では生体が非常刺激をうけたとき，キャノンのいう緊急反応——交感神経，副腎髄質系反応と，セリエの汎適応症候群——脳下垂体，副腎皮質系反応とは，どんな関係にあるのであろうか。

これについてエール大学のロング教授は，生体が外来非常刺激をうけたときは，まず交感神経の刺激によって分泌されたアドレナリンが血液中に入っていって，脳下垂体前葉を刺激してＡＣＴＨを分泌し，さらに副腎皮質ホルモンを分泌せしめるというのである。このロングの説には反対の人もあるが，とにかく外来刺激でも，精神刺激でも，恒常性が破られるような条件が加わると，神経性に液性に調整機転が働いて，生体の恒常性は常に保たれ，生命が保全されるのである。

特に神経相関としての自律神経系，交感神経の働きは，外部環境の変化に応じ，内部環境の恒常性を保つ原動力であって，生体が寒さ，暑さ，湿気等の影響を受けず，一定の体温を保ち，物質代謝の働きが常に一定の水準で営まれている原動力は，実に交感神経の働きなのである。

この場合副交感神経は，体内諸臓器の栄養補給と同化の働きを担当するのである。

3. 恒常性保持機能と，鍼灸刺激

さて外部環境の変化と，生体との関係を眺めると，皮膚その他の感覚は，外来の刺激を受けて適当な内部環境をつくるに役立っている。視覚，聴覚は最も高次に発達した外部刺激の受容器であり，これらの刺激によって生物は種々の高次の適応反応を示すのである。特に皮膚はほとんど身体全部を包む広大な刺激の受容器であり，それだけに生命保持にとっては，根本的な自律神経機能の反応という型式をもって応ずる傾向が多い。

皮膚に作用する刺激のうち，温度変化と疼痛刺激は最も生体にとって主要な刺激であり，これらの刺激によって起る自律神経系，殊に交感神経系の反応もそれだけ大きい。体表の特定部位に，人為的に加える穿刺，接触刺激や，温度刺激にたいし，効果的な生体反応が期待できる所以であり，ここに鍼灸施術の臨床的な意義がある。

第5節　鍼灸刺激の興奮伝導経路の追及

鍼施術は体表の特定部位を接触，穿刺して器械的刺激を与え，灸施術は艾の燃焼による温熱刺激を加えて，ともに効果的な生体反応を期待する。

鍼の器械的刺激，灸の温熱的刺激にたいする最も顕著な生体反応は，刺激の度合に応じてあらわれる皮膚，深部組織，内臓諸器官の特殊感覚——特に温痛覚——であり，温痛覚の起る道行きを明らかにすることは，また鍼灸刺激の興奮伝導経路を追及し，複雑ではあるが，効果的な生体反応——神経性，液性——の起る理由を解明することにもなる。以下体表よりの温痛刺激の興奮伝導経路を説明する。

1. 鍼刺激と皮膚の痛覚機転

痛覚は身体の状態が正常である場合には起らない。なんらかの原因によ

って，身体的に異常がある場合，この異常を知らせて，これを取除くために起る感覚であって，全く保護的な性質をもち，同時に快，不快の感情と密接に関連し，自律神経系，特に交感神経の支配下にある殆んどすべての器官の機能を鼓舞促進する。したがって外部環境の条件変化によって，内部環境の適応と恒常性が失調を起すような状態の時に，体表の一定部位に人為的に加える新たな痛刺激が，直接交感神経系の働きに干渉し，その失調を調え，恒常性の保持に役立ち，疾病の治癒に寄与することが可能なのである。

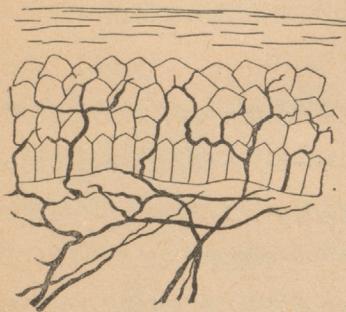
純粋な痛覚には，刺痛または第1種痛覚と，鈍痛または第2種痛覚が区別されている。たとえば刺鍼時，切皮に際しての刺した瞬間に感ずる経過の早い瞬間的な痛みが，第1種痛で，その後刺入とともに時間をおいてゆっくり感ずる鈍痛が第2種痛覚である。「鍼のひびき」といわれる快感を伴う緩やかな電撃様の感覚は，第2種痛覚の一種である。

この2種類の痛覚は，主観的には古くから指摘されていたが，反応時間の測定によって，2種類の存在を証明したのはタンベルグ（1902）である。現在では，この両種の痛覚は，生理学的，解剖学的性質の異なった実体を対応させている。

痛覚には順応現象が少ないが，これは主として第2種痛覚の性質によると考えられている。また痛覚には漸増，漸減の現象が著しいから刺激を少し早く反復すれば連続的な痛覚を起す。一定の強さの刺激でも，刺激部位が広いほど痛覚は強い。いわゆる面積加重が著明なのである。この痛覚の特性は，鍼施術の雀啄手技や，散鍼（浅ばりで，広く数多く刺す手技）の効果のあることを立証する。

痛覚は皮膚表面に密に分布する（たとえば，手背では，痛点は100～200/cm^2）痛点刺激により，受容器の興奮によって起る。

痛覚の受容器はもっとも未分化な自由神経終末である。そして1個の痛

点は，１本以上の神経終末が対応していると考えられている。なお触，圧覚，冷覚の受容器や，自己受容器にある細い自由神経終末（アクセサリー，フイバー）も痛覚に関係する。

第４図　自由神経終末

皮膚に分布している痛覚を伝導する神経線維は，真皮の中で，密な神経叢を形成し，この神経叢からでる線維は，さらに複雑に分岐して最後にシュワン鞘，髄鞘を失って裸の軸索となり，これがさらに樹の枝のようにからみあい表皮細胞間に分布している，時には表皮細胞の中にはいって終っているものもあるが，胚芽層を越えて角質層にはいっているものはない。つまり１本の神経線維は，多数の自由神経終末に分岐して広い皮膚面に分布しているのである。そして第１種痛覚を伝導する自由神経終末は，有髄線維の中で一番細いδ線維に由来し，第２種痛覚は無髄線維のうち，Ｃ線維によって伝導される。ここに鍼雀啄手技の単位時間内に於ける効果的な頻度が規定されてくるのである。

痛覚には，他の感覚と異り適応刺激がない。電気的，器械的，化学的，物理化学的，温度等のあらゆる刺激が，ある強さ以上になるとすべて受容器を興奮させる。シェリントンがいうように50°Ｃ以上の温度を皮膚に加えると，はじめて痛覚の受容器が刺激されるが，この温度がちょうど組織の熱破壊を起す限界である。

種々の強い刺激がいかなる機序で，自由神経終末を興奮させるかについては全く不明であるが，一部の学者は皮膚の損傷の有無にかかわらず強い刺激が加わると，皮膚内にヒスタミンが生成され，これが自由神経終末に直接作用して興奮させるのだと説明している。

痛覚の反応時間は，第１種痛覚では，0.1～0.3秒，第２種痛覚では１秒前後である。この差は，受容器の潜伏期とも考えられるが，両者を伝導する線維の伝導速度の差（δ線維は約15m/sec，C線維では約1m/sec）が主な原因のようである。

2.　灸刺激と皮膚の温度覚機転

温度感覚を起す適応刺激は，熱エネルギー，すなわちある波長範囲の電磁波エネルギーである。この電磁波エネルギーが，皮膚または粘膜に加っても，ある温度範囲では全然温度感覚は起らない。この時の外界の温度を無関温度といい，平均32.5°C～33.5°Cで，その温度範囲は大体１°Cである。無関温度は個人によりことなり，またその時の身体状態によっても異り決して一定ではない。この無関温度よりも高い時（普通36°C位まで）温い感覚が起り，低い時（普通－12°C位まで)冷い感覚が起る。したがって温度感覚は，その時の無関温度が基準になる。36°C以上または－12°C以下になると，他の感覚が同時に起って複合感覚になる。

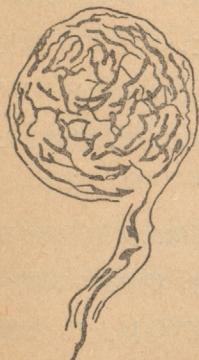
温度感覚は順応現象が著しく，また痛覚と同様に面積加重がいちじるしい。温灸の効果ある所以である。

温度感覚にも，痛覚と同様に第１種及び第２種温度感覚の２種類あることを指摘している学者もあり，神経圧迫実験で，第１種痛覚とほとんど同時に消失する温覚があると同時に，さらに性質の異った温覚のあることが予想されているが，明らかでない。

温度感覚は１種類の温度点，したがってこれに対応する１種類の受容器によって冷覚及び温覚が起るのではなく，冷点と温点が別々に存在する。温度点の分布密度は報告者によって一定しないが，たとえば前腕では冷点は平均13～15/cm²，温点は1～2/cm²であり，全身では冷点は25万，温点は３万と推定している。

温度点は孤立した小さい点ではなく，かなり広い面積で，不規則な形を

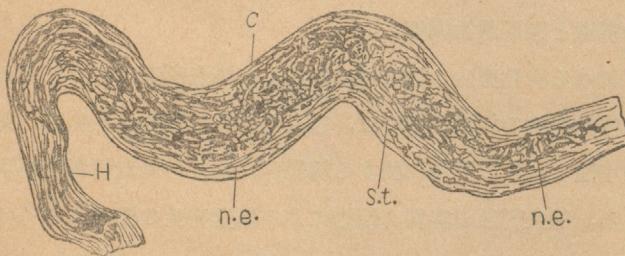
している。

温度感覚の受容器については，大体の考えは一致しているが，まだ確実な実験による証明はない。しかしクラウゼ氏小体が冷点に対応し，ルフィニー氏小体が温点に対応する受容器であると考えられている。

第5図　Krause氏小体（結膜）(Dogiel)

(1)　クラウゼ氏小体

真皮の上層部にあって，球形または楕円形で大きさは種々である。小さい簡単なものは結膜にみられ，大きいものは外陰部の結合織中にある。構造は第5図のように結合織の被膜の中に細胞が集り，1本場合によっては数本の有髄線維がはいり，被膜中ではシュワン鞘，髄鞘を失って裸の軸索となり，複雑に分岐錯綜して終っている。

(2)　ルフィニー氏小体

皮下組織及び真皮の下層部にあり，紡錘状で，その内部の構造は，クラウゼ氏小体と同様である。

第6図　Ruffini 氏小体 (Ruffini)

1つの温度点に，1つの受容器が対応するという1対1の対応関係はないらしい。最近の研究では，クラウゼ氏小体は，1個1個独立に存在しないで，数個が群をなしていることが明かになった。

温度感覚の受容器に入っている神経線維は，細い有髄線維というだけで，詳細な点については判っていない。神経圧迫による実験によると，温

度感覚も第1種痛覚を伝導するδ線維が関係し，また第2種痛覚に対応する温度感覚に対してはC線維が関係しており，その受容器はクラウゼ氏小体，ルフィニー氏小体のような分化した構造をもたない自由神経終末ではないかと考えられている。

温度感覚と他の感覚との複合感覚のうちで，36°Cから45°C位までは，熱いと感ずる(このときは,温覚と，冷覚が同時に起っている)。45°C以上になると痛点が刺激されて痛覚が加わった灼熱感になる。50°C以上，—12°C以下では，温度刺激（温，冷）による組織破壊の限度となり，前述したように危険信号としての第1種痛（刺痛）覚となる。

灸刺激は温熱刺激として，温点を介してクラウゼ氏小体に受容されるが，温度曲線の上昇とともに，温から熱，熱痛から灼熱，灼熱から刺痛への段階を経て，熱痛感覚として生体は反応し，同時に50°C以上で，組織蛋白は加熱により破壊され，いわゆる，蛋白体療法としての臨床意義をもつことになるのである。この点灸刺激の温度曲線と，温度感覚の特性を対照比較すると興味深い。

3. 鍼灸刺激と深部感覚機転

末梢に於ける痛覚発生の機転は，必ずしも痛点刺激の形式をとるものではない。痛覚発生の相当のものは，痛点を中枢に連絡する経路，即ち痛覚伝導路の中途で，この経路に関する線維群に加えられた刺激と解釈することができる。鍼灸刺激の穿刺，焼灼による痛覚発生の機序の多くはこの面で説明できる。

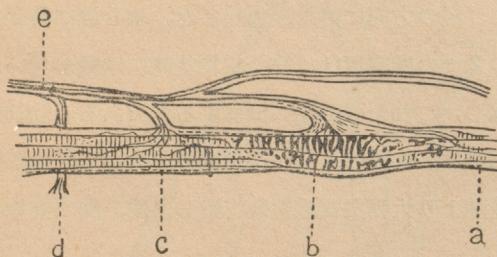
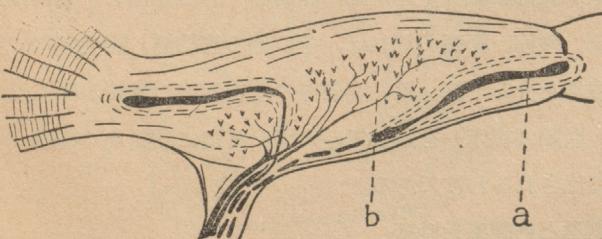
さて深部組織としての筋肉は，器械的刺激にたいしては，殆ど痛覚反応を起さない。

しかるに「こむらがえり」——腓腸筋痙攣——その他筋肉の強縮（テタヌス）に際しては激痛を訴える。鍼灸刺激に対する筋肉の反応も，施術部位の筋肉の強縮に伴う特殊な疼痛感覚である。この痛覚は皮膚感覚として

の痛覚とは著しく異り，その局在が不明瞭で，すべて「うずく様」の形式に属する。

これらの場合の疼痛の発生機転に関しては，筋肉の収縮による局所の貧血，乳酸発生による組織液の pH の酸性側への移行，カルシウムイオンの増加がその原因をなすものと考えられている。

では筋の強縮という異常を，筋肉自体から中枢に伝導しその機能を調整する機転は，どのようなものか。

元来深部感覚とは，筋，腱，関節などの組織間にある受容器が，張力または圧力を受けて興奮し，そこから発する求心性線維により中枢に伝達され知覚されるもので，筋の中にある受容器が筋紡錘，腱に移行する部位にあるのが腱受容器である。

第7図　筋紡錘（Ruffiniによる）
a＝終末板，b＝知覚神経終末，
c＝筋鞘，　d＝運動神経
e＝神経幹

第8図　腱紡錘（Ruffniによる）
a＝Pacinie小体，b＝知覚神経終末

(1) **筋紡錘**は結合織でできた嚢の中に数本の筋線維が入っていて，この筋線維に感覚神経がからみついている。筋紡錘は周囲の普通の筋線維と並列になっているから筋がひっぱられて筋紡錘に張力がかかると，内部の知覚線維が興奮して求心性に興奮を伝導する。また筋紡錘中の筋線維を支配している運動線維は，周囲の筋線維を支配している運動線維よりも細い（前者は８～３ミクロン，後者は８～18ミクロンの直径)。太い運動線維を刺激すると，支配下の筋群に収縮を起して張力を発生する。細い線維を刺激すると，支配下の筋紡錘中の筋線維の緊張状態を変化させるが，収縮や張力の発生は起さない。

(2) **腱受容器**は筋線維と直列になっていて，構造は筋紡錘よりも遙かに簡単で，その中に筋線維はなく，ただ知覚線維があるだけである。これも筋紡錘と同様に，縦の方向に張力が加わると，求心性に興奮を伝導する。

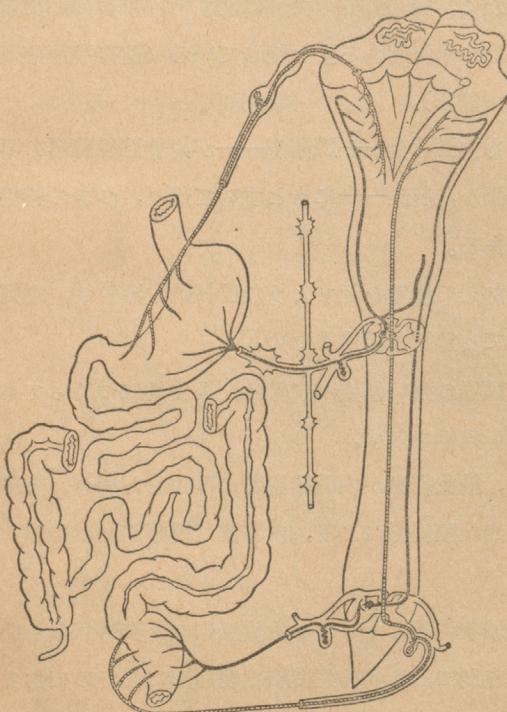
要するにこの２つの受容器は，筋の正常状態には働かないが，筋に張力が加わると興奮し，これを求心性に伝導するのである。筋紡錘と腱受容器から出た知覚線維は，脊髄に入り，反射機転を介して前角細胞に，また一部は上行して延髄より大脳皮質感覚領に達し，筋，腱の実体を知覚するのである。

深部感覚の受容器や求心性線維についてはまだ知られていないものもあり，判然としない点が多い。

鍼灸刺激が深部組織——筋，腱，関節等——に作用し，施術部位の筋，腱等の収縮，強縮，緊張が起れば，その部の筋紡錘，腱受容器の興奮を起し，反射機能を介して筋，腱，関節等の機能調整の機転が働きだすと同時に，延髄，間脳（視床）を通じて，大脳皮質領に間断なく衝撃（インパルス）が送り出されるわけである。

4. 鍼灸刺激と内臓感覚機転

内臓の感覚は，皮膚感覚とはその性質が異る。滑平筋は器械的刺激や熱

刺激に対し，殆ど無感覚のようであるにもかかわらず，自発的に極めて激烈な疼痛の発生場所となる。多くの疝痛すなわち「さし込み」はこのよい例であって，これは一種の強縮に伴う疼痛と解釈することができる。したがって疼痛の発生機転は，骨格筋の強縮の場合と共通するものが多い。すなわち，ここでも強縮に基ずく局所の貧血，それに伴う組織液の pH の酸性側への移行，カルシウムイオンの増加等が疼痛の発生に対し，最も大きな意味を持つに違いない。しかし内臓諸器関に於ける知覚の終末装置やその受容器については，学者の説が一致しない。阪大久留勝（くるまさる）教授は，「内臓よりの知覚線維は，体表面や体壁の知覚を司る体知覚神経系とは別個の内

第9図 内臓知覚に関する二重支配の関係

臓知覚神経系を形成して，一方は迷走神経及び骨盤神経中を経由して，延髄及び仙髄に達し，他方は大小内臓神経や下腹神経等を交感神経系と逆行して胸腰髄に達する。後者はしばしば交感神経系と誤解されるものであるが，これは明らかに求心性のものであって，内臓に於ける終末と脊髄との間は1個のノイロンで連絡され，そのノイロンの神経細胞は脊髄神経節の中にある。

この種の内臓の知覚伝導線維のうち，内臓からの痛覚の伝導に関係するものが，たとえ少数であっても，特殊の終末装置をもって別個に内臓に分布しているのか，あるいは内臓では痛覚受容のためのこのような特殊な痛覚伝導線維はなく，他の知覚の受容に関する終末体の温度の興奮が，痛覚を起すのか現在未解決である」と論じている（臨床病態生理学大系，2.主要症候論　II　痛み)。

何れにしても内臓感覚——臓器痛——が，管腔性臓器の平滑筋の強縮——過度の拡張か，収縮——にもとずいて起り，つぎの特性を持っていることは事実である。

(1)　体表に加えて痛覚を起すような器械的，温熱的，電気的刺激等は内臓に加えられても痛覚を発生しない。

(2)　有腔性臓器の強い拡張か収縮は，人為的につくっても，また自然に発生しても強い疼痛を起す。

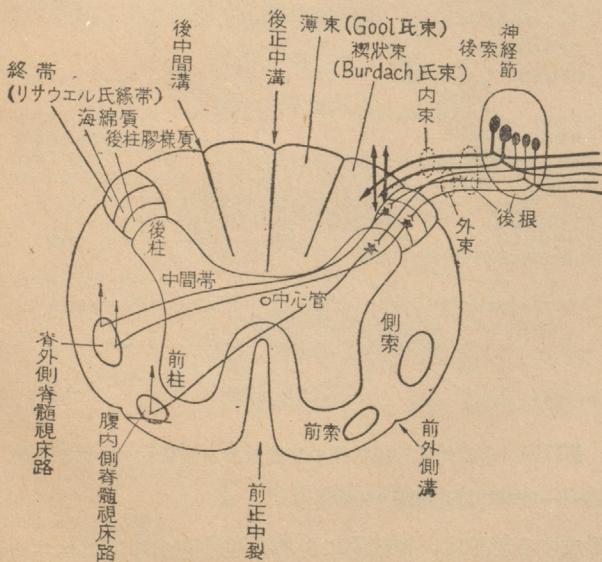
したがって，鍼灸刺激が内臓諸器関に作用した場合，各臓器が直接反応するのは，相当な強刺激により，内臓筋（滑平筋）が強縮を起す場合と考えられる。

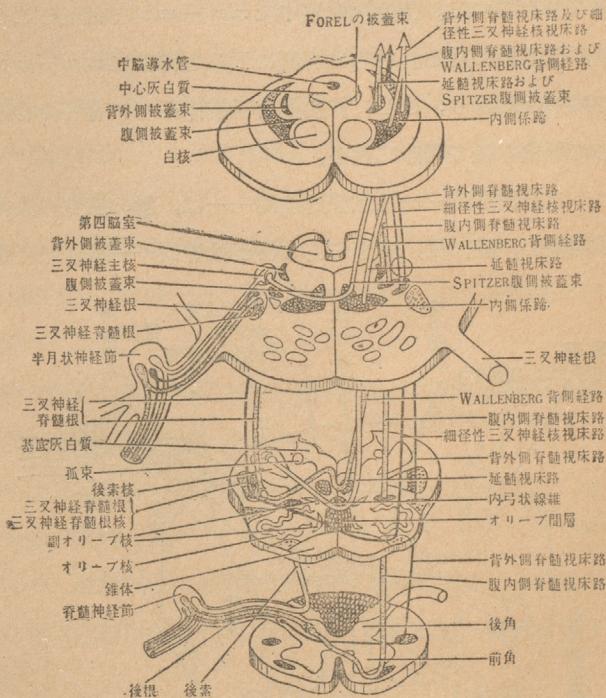
さて以上は鍼灸刺激にたいする生体反応を，特殊感覚という面から考察し，各組織器官別に，その発生機転を明らかにしたのであるが，実地臨床上，鍼灸施術にあたり，その接触，穿刺，焼灼による生体反応が，刺激強度に応じて確然と各器官別に現れるものではない。生体反応としての感覚

も，皮膚感覚，筋覚，臓器感覚がそれぞれ，綜合され，調和し，情緒と結び，「快痛」，「快いひびき」という形で表現されてくるのである。

5. 皮膚，深部知覚神経線維の脊髄，脳幹における伝導経路

体表よりの鍼灸刺激を受け入れた顔面以外の皮膚知覚線維は，深部知覚線維とともに，脊髄の後根を形成し，脊髄神経節を介して脊髄に入る。後根は太い有髄線維からなる内束と，細かい有髄及び無髄線維からなる外束とにわけられる。内束は脊髄に入って上下枝，または反射等をつくる枝に分岐して後索を形成する。上行枝は途中でニューロンを代えることなく上行して延髄の後索核に終る。外束は脊髄に入ると同時にニューロンを代えて交叉して反対側に到り，ここで腹内側脊髄視床路と，背外側脊髄視床路とを形成して延髄を経て視床に終る。

機能的にみると後索路――神経節延髄路――は，触，圧覚の大部分の受容器からの線維と，筋，腱，関節にある自己受容器――筋紡錘や腱受容器

第10図 脊髄における伝導路

——からの線維からなっており，識別知覚（重い，軽い，硬い，軟い，粗い，密である等を識別する知覚，高等な感覚）の伝導に当っている。腹内側脊髄視床路は，後索路が伝導する以外の主情知覚（情緒としての快，不快，恐怖等と直結する知覚，主として身体的に危険信号となる外来刺激にたいする感覚）的な性質の強い触，圧覚の伝導に当る。背外側脊髄視床路は痛覚及び温度感覚の伝導に当り，したがって主情知覚の性質の強い感覚に関係しているのである。

第11図　皮膚知覚神経線維の脊髄および脳幹における伝導路

(1)　後索路——神経節延髄路

後索を形成する線維は，神経節にある神経細胞からでてニューロンを代えることなく，同側の後索を上行して延髄の後索核に終る。後索における

線維は一定の規則正しい排列をし，脊髄下部の後部からの線維程内側に位している。頸髄以上では，頸髄の後根からはいる線維は後索の外側にあって，楔状束またはブルダッハ氏束を形成し，胸髄以下の後根から入る線維は内側にあって，薄束またはゴル氏束を形成している。

ゴル氏束を形成する尾髄から第6胸髄までの後根からの線維は，延髄の薄束核に終り，ブルダッハ氏束を形成している第5胸髄から第1頸髄までの後根からの線維は，楔状核に終るのである。

ここでニューロンを代えて，これらの核から出る線維は延髄視床路として，内弓状線維となって，ここで完全交叉（絨帯交叉）を行い，内側絨帯の大部分を形成して視床の腹側核に終るのである。

⑵　腹内側脊髄視床路

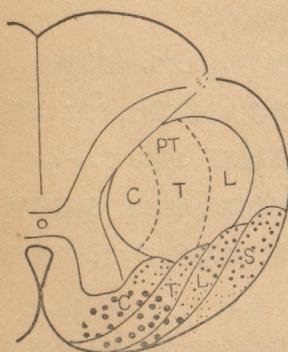
この伝導路を形成する線維は，脊髄後柱の基部の大きい細胞からでて白前交連を経て交叉し，反対側に到り前索の腹内側を上り，延髄では背外側脊髄視床路の外側で網様質中を経て中脳被蓋で外側被蓋束を形成し，視床の外側腹側核に終る。

⑶　背外側脊髄視床路

脊髄後柱の先端の細胞群から出て，後交連を経て反対側に交叉して，錐体側索路の近くを上行して，延髄では三叉神経の副核やオリーブ核の間で，腹内側脊髄視床路の外側にあり，橋では外側絨帯の背側にあり，後に内側絨帯の背側になって，視床の外側腹側核に終る。

第12図　脊髄視床路の構成
P. H＝錐体路，C＝頬髄後根，
T. L＝腰髄後根，
S.＝薦髄後根からの線維
大きい点は触，圧覚，中等度の点は温度感覚，小さい点は痛覚の線維を示す（Walker）

6.　三叉神経知覚線維の脳幹における伝導経路

顔面，耳より前の頭部の皮膚や口腔の感覚

は，三叉神経の知覚線維によって伝導される。脊髄神経節に相当するものは，橋の腹面にある半月状節であって，ここにある神経細胞からでる線維は，橋内の三叉神経主核及び副核あるいは三叉神経脊髄核に終る。

脊髄知覚線維の脳幹部には，前述したように，延髄視床路，腹内側及び背外側脊髄視床路があるが，三叉神経の知覚線維にもそれ等に対応する3つの伝導路——スピッツエルの腹側被蓋束，ハウゼルーウエレンベルグの背側伝導路，細経性三叉神経2次経路（久留）——がある。このうち，鍼灸刺激としての温，痛覚を伝導する経路は，神経性三叉神経2次経路である。

この経路の線維群は，延髄の内弓状線維の腹側の線維群を形成し，錐体とオリーブ核との間に集り，橋の下端で斜めに背外側に向って内側係蹄の外側に集り，外側係蹄が出現するとともにその構成に参加し，外側係蹄が消失した後は上外方に転じ，視床の弓状核（腹側核の内側部）に終る。細い線維からなるのが特長である。

7. 視床における終止様式

視床は多数の核及び神経線維からなる長楕円体の形をして，第3脳室の側壁にそうてあり，嗅覚以外のすべての感覚を伝導する線維は，ここに終止して，新しいニューロンを代えて大脳皮質の感覚領野に走っている。

皮膚や深部組織の感覚を伝導する内側絨帯，腹内側および背外側脊髄視床路，および三叉神経の伝導路は何れも視床の後外腹側を占めている腹側核の尾部の核群に終っている。

そして内側絨帯や脊髄視床路は，すべて腹側核の外側にある外側腹側核に終り，三叉神経の伝導路は主として腹側核の内側の弓状核に終るのである。

8. 内臓感覚の脳幹，間脳における伝導経路

内臓にいたる遠心性末梢神経としては，副交感神経系の迷走神経および

骨盤神経（または勃起神経ともよばれる）と，交感神経系の大小内臓神経及び下腹神経とを区別することができる。内臓から発する求心性線維群も，すべてこれらの神経幹を経由しなければ，中枢神経に到達することができない。すなわち内臓よりの知覚線維は，体知覚神経系とは別個の内臓知覚神経系を形成して，一方は迷走神経及び骨盤神経中を経由して延髄及び仙髄に達し，他方は大小内臓神経及び下腹神経等を交感神経系を逆行して胸腰髄に到達するのである（このような点から内臓の知覚線維が，交感神経系と誤認されるのであるが，前述したように，これは明らかに求心性のものであって，内臓に於ける終末と脊髄との間は１個のノイロンで連絡され，そのノイロンの神経細胞は，脊髄神経節中に存在する)。

したがって，内臓よりの求心性経路としては，１次系ノイロンで，内臓内の終末を延髄の自律中枢に連絡する迷走神経及び骨盤神経と，２次経路をもって脊髄内の中枢を延髄内の自律神経中枢に連絡する脊髄延髄路（仙髄延髄路ならびに胸腰髄延髄路）とがある。胸腰髄延髄路の末梢性連絡が大小内臓神経，下腹神経中の求心性経路にあたる。

迷走ならびに骨盤迷走神経系と，脊髄延髄路系とは，拮抗的な意味をもち，もし一方が拡張の感覚を伝えるものとすれば，他方は収縮の感覚を伝えるような関係が成立するものと推定されている。

内臓のとくに管腔臓器の疼痛が常にそれらの過度の拡張，あるいは収縮によって起る理由がここにある（久留（くる） 勝（まさる） 学説)。

9. 視床—皮質，視床—視床下部，視床下部—下垂体，相互の連絡系について

さて，前述したように，各感覚器からの興奮は，間脳の視床，腹側核に集り，ここから皮質の知覚領へ中継されるのであるが，ヘッドと，その学派の人々は，知覚伝導経路は，視床の腹側核の細胞を経て２つに分れ，１つは皮質に至り，他のものは視床の中の側方核（腹側核とは別の細胞群）

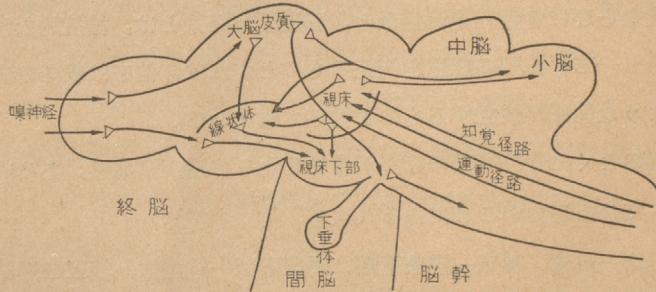
に至るという。そして皮質に至るものが，知覚を識別する機構であり，側方核に行くものは知覚の快，不快という情緒的な機構であるという。

いずれにしても，視床の腹側核，側方核，皮質知覚領の間には，神経線維の密接な連絡があって，働きの上で全体として統合されているのである。

鍼灸刺激による特殊感覚と，快，不快の情緒的な表現が同時に起る所以である。また視床と小脳との連絡，皮質と小脳との連絡も重要な意味をもっている。

小脳の発達した動物では大脳半球を立去る神経線維の全体の数の$\frac{2}{3}$以上は直ちに小脳と連絡している。

大脳は非常事態に応じて，小脳の働きである筋緊張の統制を指導して適当に事態に対処する筋緊張を行っている。

また視床と，自律神経中枢である視床下部との間の連絡も重要視される。たとえば乳頭体と，視床，第3脳室壁の視床諸核と視床下部，背内核（視床）と視床下部とには有力な線維終末があって，互いに連絡しているという。

第13図 下等脊髄動物の脳髄における諸部分の連絡を示す

また，大脳皮質にも，自律神経の中枢があるといわれ視床下部——自律神経高位中枢——と，脳下垂体との連絡系についても，間脳下垂体系として，近時めざましく研究がすすみ，(1) 下垂体柄を介して間脳から発する視床下部下垂体神経束，(2) 頸部交感神経からの経路，(3) 副交感神経から

の経路(下垂体に至る副交感神経の一つとして,大浅錐体神経からの枝が頸動脈周囲叢に合流するのを前葉分泌神経の起源と考える説),(4) 下垂体門脈系(最近下垂体の血管系の中で,特に注目されている神経血管性伝導)。(5) 視床下部一下垂体神経分泌系が明らかにされた。特に(1),(4),(5)の経路が,視床下部一下垂体系の連絡系を代表している。

さてこのように考えてくると,自律神経の高位中枢(間脳の視床下部),情緒の中枢(間脳),皮膚を介する外来刺激の興奮伝導の中継部位(間脳の視床),内分泌系の中枢(脳下垂体),大脳皮質は互いに近接し,連絡し,影響し合っている訳である。

また自律神経の中枢が大脳皮質に広がっているとすれば,皮質の知覚領に入った外来刺激は,直接に自律神経中枢より全身の自律神経の領域にわたって,広汎な反応を起すことも考えられる。

10. 鍼灸刺激の生体作用機転

ひるがえって鍼灸刺激に対する複雑な生体反応の様相を,上述した興奮伝導経路の過程から考えてみると,脊髄レベルに於ける機転と,高次中枢のレベルに於ける機転とに大別できると思う。

脊髄レベルに於ける機転とは,それぞれの脊髄断区に於ける反射と,連関痛機転による生体反応である。

反射(一般の反射現象)は中枢神経系に於ける主要な機能であって,反射弓を介して起る効果的な生体反応であり,連関痛は,内臓に起った異常興奮が,内臓壁の求心性神経線維を経て,脊髄後根から後角に入り,他側の前側索を上行して大脳皮質に達し,内臓疼痛を感ずるが,一方では刺激の影響が脳脊髄神経の各種の神経に伝わり,それぞれの神経支配を受ける特定の組織部位に各種の異常反応として投影する現象で,その発生機序については,つぎのような仮説がある。すなわち皮膚の痛覚に関する脊髄後角の細胞群は,「脊髄後根が進入してくる極めて近くに位置しているから

内臓の過度の刺激が，後根の進入してくる部位で，同じ髄節の細胞に放散される」ともいわれ，また「過剰に生産されたP物質が，神経線維の周囲のリンパ道を介して後角に達し，その表在性の細胞群の興奮性を高めるためだ」ともいわれている。いずれにしても，この種疼痛の本質の分析は，かなり困難なものであって，その成立に関する定説はない。

これらの一般反射，連関痛の機転を臨床に応用し，体表に特定の反応点を求め，これを治療点として施術しているのが現状である（治療点の詳細については，特殊治効理論中の治療点の項にゆずる)。

高次中枢のレベルに於ける機転は，(1)視床一皮質路を経て知覚領に達した興奮が，運動領を介し，また皮質小脳路を介して起る筋の収縮，緊張としての反応。(2)視床一視床下部連絡を経て起る広汎な自律神経の反応，特に緊急反応としての，交感神経一アドレナリン系の反応，この自律神経の反応についで，2次的反応としてあらわれる内分泌系，とくに脳下垂体，副腎皮質系への機転は，(3)視床下部一脳下垂体系，脳下垂体一副腎皮質系を介して現れる生体反応であって，鍼灸刺激は，神経系（脳脊髄神経系，自律神経系)，筋系（骨格筋，滑平筋系)，内分泌系（とくに下垂体一副腎皮質系）に広汎な影響を及ぼし，生体の機能の変調を矯正し，疾病治癒に寄与している。

最近鍼灸施術の治療効果についての道行きが，新しい医学の学説と結びつけられ，話題になっている理由は，上にのべた鍼灸刺激に対する生体反応を，高次中枢のレベルで起る機転として考えるとき，多くの点が合理的に説明できるからである。つまり，(1)の機転――筋の収縮，緊張反応――からは，サイバネテックスの理論が，(2)の機転――自律神経系反応――からは，レイリイ現象や，キャノンの緊急反応が，(3)の機転――内分泌系反応――からは，ストレス学説，(汎適応症候群の学説)，其の他，鍼灸刺激による生化学的な変化に関する学説が導かれるのである。

第Ⅳ章　新しい医学と，鍼灸施術

新しい医学は，いま分析の医学から綜合の医学へ，個々一つ一つの細胞の形の変化の追及から，生体全体の機能を対象とする医学へ，病源追及の医学から病体の医学へ，治療の医学から保健，予防の医学へと大きく進んでいる。

さて病気とは，異常刺激に対する生体の反応であるから，昔から医学の研究では，この異常刺激（外因）を重く視て，これを追及してゆく学者のグループと，生体の反応（内因）を重視してゆく学者のグループがある。

疾病治療の第1要件は，この異常刺激である外因を取除くことである。そのため今までの医学の研究は，外因の研究に重点がおかれ，いろいろの病源（主に外因）にたいしての治療法が，めざましい発達をとげてきた。各種の免疫血清療法や，化学療法がこれである。

たとえば，チフスワクチン，ペニシリン等の治療法である。この意味では，外因研究学派の勝利であったといえる。一連の新しい医学の学説は，生体の反応（内因）を追及する学派の学説であって，ウイナーのサイバネテックスの学説，セリエのストレス学説，正しくは，汎適応症候群の学説，レイリーのいわゆるレイリー現象，正しくは過剰刺激症候群の学説，その他一連の神経療法学説，パブロフの条件反射学説をもととするビイコフの大脳皮質内臓器官系に関する学説等がある。

つまり外から来る異常刺激が同じでも，これを受ける生体の反応によって，病気の種々相が変ってくる。異常刺激がはっきりした病源体（細菌や，リケッチヤー，ウィルス等）であれば，免疫血清や抗生物質で，一挙に殺し，変異させて取除くこともできるが，そうでない場合，たとえば暑さ，寒さ，湿気，乾燥，さては精神的な条件等が病源であると，一挙にこれを取除くということは不可能に近い。この場合は受け身の生体反応を調

節することが必要である。疾病治療の第2の要件として，生体の保健強壮療法が必要な所以である。いままでの多くの治療法は，この保健強壮療法であって，その過程で発熱すれば下熱剤，痛みが激しければ鎮痛剤等の対症療法が行われてきたのである。

ところが最近は，生体の反応，つまり生活現象を盛んにして，病源に対する抵抗力を強めるという治療の仕方にたいし，全く反対に生体の生活現象を弱めて，侵入してきた病源の衰えを待って，病気を治そうとする方法が研究されるようになった。ラボーリの人工冬眠療法がそれである。セリエのストレス学説は，内因性の慢性諸病の成り立ちを説明し，レイリーの学説は，人工冬眠療法の基礎となり，ヴイコフの学説は，「病は気から」の精神身体医学を実証する学説として新しく脚光を浴びている。そうしてこれらの新しい医学の学説は，東洋医学——鍼，灸施術の治効理論，健康観，疾病観と相通ずるものが多く，鍼灸施術の治療効果を解明する上に多くの示唆を与えるものである。

つぎにその主な学説を要約して紹介し，鍼灸施術との関係について論じて見よう。

第1節　ウイナーのサイバネテツクスの学説

1. 総　　説

サイバネテックス Cybernetics は，1948年頃からアメリカのノーバート・ウイナー Norbert Wiener が唱えた学説であって，通信連絡 Communication と，自働制度 Self-Mecanism に関する理論と技術の研究である。サイバネテックスの語源は舵取りの意味である。

ウイナーは数学者で，科学の広い分野にわたり鋭い批評眼と，観察力を持った人で，サイバネテックスは，科学の各分野にわたる広い理解を基礎として自然界にある調節の原理を究めようとする学説である。機械と動物

の両方を比較することに主眼がおかれている。彼の研究に参加した生理学者は，メキシコのローゼンブルース Rasenbluth である。

機械の働きと，動物の働き：大体，工学的なサイバネテックスの背景は産業革命によって，いろいろの動力機械ができ，そのために人間の筋肉労働がいらなくなったことにあろう。

現在いろいろな大きな動力を使った機械，自動車とか，起重機とか，旋盤とかがつくられて，我々の筋肉労働を軽減するとともに，実用的となり，規則正しく，仕事が一様にできるようになった。そういう機械の特質の一つは，作用が一方的に進み，機械自身は，自分の作った結果に対して，何ら責任を持たないことである。製品が思い通りにできているかどうかは人が見るだけで，機械自身，それを確めるような装置になっていないのである。つまり機械には，融通性がないということができる。このような仕組を開回路（オープン・サイクル）というのである。

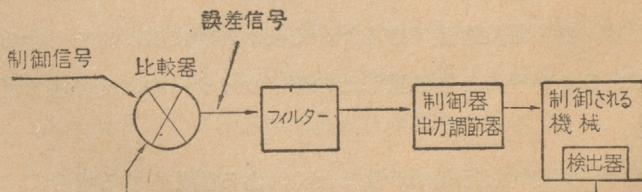
さて，動物一般，人間を一つの機械と見ると，これは全く反対で，たとえば，字を書くに当っては，正しく書く，これが人間のやる多くのことの一般的な性質である。たとえば，物を持ち上げるという場合，目で見て，手に持とうとする物との相対的な位置を見ながらやるから，物が正しく持てる。そういう現象がいわゆるフイードバックで，動物の動作では，フイードバックが非常に重要なのである。

字を書いたり，ものを拾ったりする場合，そういうものが働いているということは，ある程度意識できるが，それが非常に広く，あらゆるところに働いているということを注意したのが，ウイナーや，その協力者達の仕事である。

たとえば，意識的な行動ばかりでなく，ある動作をする場合に，いろいろの筋肉が働くのであるがその筋肉は遠心性神経（運動神経）のインパルス（衝撃）によって働くが，その筋肉の動作は，同時に筋肉の働きの感覚

を脳にたえず送る求心性神経（知覚神経）によって絶えずフイードバックされてゆき，それによって筋肉が正しく働いているのである。文字通り，一挙手，一投足，すべてフイードバックがしかも一通りでなく，いろいろの経路を通ったフイードバックが働いているということがウイナー達の研究によって確められた。生物では，徹頭徹尾，フイードバックがかかっている。そういうのをオープンサイクルに対してクローズドサイクルと呼んでいる。

フイードバックと，自働調節：さて，フイードバックすると，どういう利点があるかというと，一つは外的条件の変化によって，影響されないことである。たとえば自働調節器のついた電気炬燵では，部屋の温度や，電源電圧の変化に関係なく，温度は常に一定に保れる。もう一つは，条件を変えたり，調整を変えた時に早く定常的な状態になるということである。たとえば自働調節のない電気炬燵では，電気を入れてから丁度よい温度になるまでに，ずいぶん長い時間がかかる。すぐ熱くなるようだと，そのまま温度が上ったら過熱して危険である。ところが自働調節式だと，そうでないのより，ずっと強いヒーターがついていて，どんどん熱くなってゆき，ちようどよくなったら電気が切れて後は自動的に切ったり，入れたりするわけで，ずっと早くあたたまる。

自動制御の理論：自動制御系はつぎの第14図のような構成をもっている。

第 14 図

制御信号というのは，人間の場合なら人間がどうしようとする意志に相当する。それに対して制御器というのは，手の筋肉，制御される機械というのが手そのものに当るわけで，いわゆる効果器である。それから実際に，この制御器が正しく働いているかどうかは検出器で検出した結果を，比較器で入力信号と比較する。そうして目的の動作との差，つまりエラーを取って，それをフィルターから制御器を通じて増幅して制御しようとする機械への入力にする。実際にこのところに何か文字を書こうと思う場合は，少しずれているかどうか，その差によって制御器を調節しようとする。それで，こういう制御系を設計する場合に大切なことは，機械の安定性と，検出器で検出したものと，入力信号との差が小さいということである（微分，または積分制御，効率原理)。この2点を満足させるための理論が，自動制御の理論である。

筋，運動支配の自動制御の機序：生体内では，たえず物理，化学的な変化が起っている。しかし生体の生命の保持に不必要な有害な変化は起らないように制御されている。このために無数の物理，化学的なフイードバックが存在している。神経系の求心性線維は，このフイードバックの役目を担っていると考えられている。その適例が，神経筋系の自動制御の機構である。

さて，運動には，筋から中枢に向う通信が必要であるが，この役目を果すのが，筋にある筋紡錘と，腱にある腱受容器である。この2つの感覚器は，既に述べたように，筋が引張られないで弛緩している時には働かないが，張力が加わると働きを起して求心的にインパルスを送り出す。筋紡錘と腱受容器から出た知覚神経は，脊髄に入り，枝分れして，その一部は運動細胞に達し，また一部は，脊髄を上行して延髄を経て視床に入り，ここで中継されて大脳の感覚領に達する。他の一部の線維は脊髄を上り，小脳に入る。種々の運動を行うには筋の活動が主役を演ずるのであるから，前

述の筋紡錘や腱受容器からの求心性の通信が重要であることは勿論であるが，そのほかに圧覚，触覚，痛覚，温度覚等の皮膚感覚や，前庭迷路の平衡感覚，視覚が関係している。いずれにしても我々の運動のためには，いくつかの閉回路や開回路が複雑に絡みあっているのであり，脊髄の運動細胞，小脳，大脳皮質とが調節系として働き，運動時の動作を訂正するのである。

自動制御系の特長は，検出系からはじまるフイードバックの回路をもった閉回路である。筋運動系の場合の検出系は，筋紡錘と腱受容器であり，脊髄レベルの閉回路は，この検出系からの求心性インパルスによってフイードバックを行っている自己制御性をもった回路とみなすことができる。

また，我々が意識して，恒常な収縮状態を保つためには，大脳皮質の運動領からの興奮（錐体路系，錐体外路系），特に錐体外路系の働きが必要である。その機構は，筋からの求心性インパルスが，脊髄レベルの閉回路にたいし，自己制御に役立つとともに，一部は脊髄を上り，旧小脳（小脳虫部）に達し，他方旧小脳からは，錐体外路系の中継場所である延髄の網様体の神経細胞に線維を送り，錐体外路系を下行する興奮を自動制御していると考えられている。同時にまた大脳レベルの閉回路の自己制御が重要な意味を持ってくるのである。

特に，運動，動作では，自動制御の機構により，目的にそった運動動作が，円滑に行われるのであるが，その目的とする運動，動作は我々人間の中で作り出されている。この点が機械工学や，電気工学の自動制御理論と根本的に違っている点である。我々は頭の中で，ある運動，動作のパターン（型）を作りつつ，同時にそれと並行して，そのパターンに沿った運動動作を円滑に行っている。つまり我々の運動，動作を行う場合に働いている自己調節は，未来の計画を立てつつ，同時にそれを調節して行くという予測的な制御ということになる。この生物に特有な回路こそ新小脳（小脳半球）レベルの複雑な閉回路である。この回路を通じて，大脳皮質→脳幹

→新小脳→視床→大脳皮質とかけめぐる命令と通信こそ，一方では運動，動作の計画を立てつつ，他方では旧小脳レベルの閉回路と接触し，交渉しつつ，脊髄レベルの閉回路に目的にそった興奮を送っていると考えられる。

大脳や，小脳皮質の神経細胞間の錯綜している網状の線維結合は，この自動制御の複雑さを物語っている。したがってこの両フィードバック回路の障害，または両回路の破綻がくると，そこに当然運動の失調や，脊髄性運動失調が起ってくる。

結局，円滑な運動は，運動神経単位と脊髄レベルの閉回路，新小脳レベルの閉回路の働きによって起るといえる。

ウイナーの提唱したサイバネテックスが，その中に自動制御，自己調節の理論づけを含んでいる以上，我々の行う運動や，自律神経機能は当然サイバネテックスで取扱うことができる。

しかし，ここで注意しなければならない重要なことは，現在の自動制御の理論では，すべての生命現象の自己調節性を解釈することはできない。少くとも運動ということに関してだけでも，生体に特有な閉回路の複雑微妙な働きが必要とされているのである。

2. サイバネテックスと鍼灸施術

1本の神経線維の興奮は，悉無率にしたがい，刺激にたいし，悉く無の反応をしめす。これは正か負の組合わせであり，スイッチの開閉にも比すべきものである。これが組合わされて，種々の反射弓をつくり，複雑な神経系の閉回路や開回路が成立っている。

ウイナーは，生体内に起る通信には，一定の方向に向う（指向性）ものと，一定の方向を示さない（非指向性）ものとの2種が起るといい，神経系の通信は，指向性をもち，体液性の通信は，非指向性であるという。

さて，生体内の2つの通信系は，種々のジナップスを経て，どこかで接触する。その干渉が低いレベルの回路で起っているか，高いレベルの回路

で起るかによって，臨床効果に変化が生ずる。赤羽氏現象などは，そのよい例である。

鍼灸施術――鍼の接触，穿刺，灸の温熱刺激は，神経性には，熱痛機転の求心性インパルスとなり，また体液性には，局所の小炎症として，生化学的変化を介して，ウイナーのいう指向性，非指向性の通信系に，体表よりの非生理的刺激として干渉するであろう。

鍼灸刺激，それ自身が一つの障害刺激となり，生体の防御機転を介し，刺激療法として効果を現すことは事実であるが，他のいろいろな侵襲に比べ，かなり微細な――特に鍼の場合――ものであることも事実である。しかも，この微細な刺激が，局所的には一過性の特殊変化を起しながらも，エネルギー系の本流とならず，生体全体を危機に陥れるような物理化学的変化――障害――ともならず，むしろ，効果的な生体反応を起す事実はこの刺激が，病的組織，臓器からの求心性インパルスにたいし，時に神経性に，時に体液性に，また神経体液性に干渉し，フィードバックの過，不足によって起る異常機転を矯正するものであると考えると，その機転が理解できる。

間中喜雄，平方義信両氏等も，「鍼のような比較的少量の刺激が，臨床的に著明な効果を現すのは，その刺激自身のエネルギーの作用と考えるより，それがフィードバックに対し，干渉するためであろう」との見解を述べている。

第2節　セリエのストレス学説について

1950年，アメリカのヘンチ，ライヒシュタイン，ケンデル3人の医学者は，リウマチの特効薬として，副腎皮質ホルモン，コーチゾンを発見し，その治療効果を実証してノーベル賞を受賞した。

しかし，この原因不明の内因性の慢性病であるリウマチに，なぜコーチ

ゾンの効果があるのか，その理由は判らなかった。たまたま一連の非特異症候群——頭痛，めまい，耳鳴，肩こり，便秘，手足の冷え，不眠等，どんな病気の際にも現れてくる普通一般の症候群——のメカニズムを研究テーマとして実験をすすめていたセリエのストレス学説で説明すると，その理由がはっきりわかってきたのである。

ストレス学説が，世界の医学界に大きくクローズアップされてきたのは，これが端緒である。

1. 総　　説

ハンス，セリエ Hans Selye は，現在，カナダのモントリオール大学の教授兼実験内外科学研究所長である。

1936年から始められたストレス研究は既に20年をけみし，その功績は20世紀の医学に大きな足跡を残すであろう。

ストレスとは，ひずみ，ゆがみのことで，生体にストレスを起す刺激をストレッサー（ストレス刺激）という。この刺激は，暑さ，寒さ，湿気，外傷，物理的，化学的な作因（フオルマリン，酸素欠乏）や，怒，不安，焦燥などの精神的な働き，感染等のすべてがストレス刺激になる。

これらのストレス刺激を受けた生体は必ず３つの様相の反応を示し，３つの時期を経過し，動き移って行く症候群を現わすというのである。

３つの様相の反応とは，

⑴　副腎皮質の肥大，⑵　胸線，リンパ系の萎縮(血中の好酸球や，リンパ球がへり，多核白血球がふえる。)　⑶　胃，十二指腸潰瘍(ただれ)である。

ストレス刺激により，体の器官は，萎縮したり変化したりするのに，ただ副腎だけが肥大する。この副腎の反応が，外からのストレス刺激にたいする体の防御力の中心になるのである。

さて，３つの時期の症候群とは，

(1)は，警告反応期といい，ストレス刺激にたいし，体の防御体制が整わず，一時ショック状態となり，体温は下り，血圧は下り，筋肉の緊張がなくなり，血液は濃縮し，毛細血管の透過性が減少し，神経系の機能が低下する。

ついで体の防御体制が整い，立直る。つまりショックにたいする防御反応であって，副腎皮質の働きが活潑になり，血液中に皮質ホルモン（コルチコイド）の分泌量が増加するための現象である。この時期を抗ショック期といい，すべての外来刺激にたいして強い抵抗を示す時期（交絡抵抗）で，鍼施術の治療効果のあがる最もよい反応期である。

(2)は，抵抗期である。抗ショック期から移って来た反応期で，外から受けたストレス刺激に対する体の抵抗力が増し，警告反応期の種々の変化が消え，最も安定した体の状態である。副腎は著しく肥大する。ただこの時期では，受けたストレス刺激以外の刺激にたいする抵抗力がかえって減退するのが特長で，（交絡感作）灸の治療効果のあがる最もよい時期である。

(3)は，疲憊期である。ストレス刺激に長期間さらされすぎた結果 いったん適応（外からの刺激にたいし，安定した抵抗状態）をえたものの，もはや持ちこたえることができない状態となり，つかれきって，警告反応期の多数の病変が再び現れ，抵抗力を失うのである。たとえば細い竹の両端を両手で持って，静かに徐々に力を加えて竹を曲げて行くと，竹は両手の力に負けて弓なりに曲がって行くが，加えた力にたいし，強く抵抗する。両手の圧力はストレス刺激に相当し，弓なりに曲がって行く。竹は生体，その竹のゆがみの状態がストレスなのである。もし短い時間の内に両手を離せば，竹はもとの真直な形にもどるが，長い間，力を加えたままにしておけば，両手の圧をやめても，竹は真直ぐな形にもどれず，ゆがみ，ひずみを起して弓なりの形になってしまう。つまり疲憊期を経て，適応病という形になるのである。

セリエは，上述の3つの様相の反応と，3つの時期を経過する症候群を結びつけ，なぜ，このような反応が起るか（メカニズム）ということについて追及し，多くの動物で実験し，その結果，このような生体の反応は，脳下垂体前葉と副腎皮質のホルモン系の調和のとれた働きによって起ることを明らかにしたのである。そうしてこの下垂体副腎皮質系を主軸とした生体の適応現象は，もともと生体にとっては，有益な反応なのであるが，時としてこの適応の現象が強かったり，脱線したり，不調和になると病気が起る。これをセリエは，適応現象の道ゆきの途中で起きた適応失敗の病気と唱え，数多くの病気が適応の病気と考えられると主張した。

リウマチは，この適応病の代表的な一つの例である。そうだとすれば，リウマチに副腎皮質ホルモンであるコーチゾンが特効のあることも諒解できるのである。

また，セリエは，適応病を理解するためには，3つの条件を理解する必要があるという。

(1)は，ストレス刺激の強さと，これを受ける期間の長短（長い間，ストレス刺激にさらされたか，どうか）

(2)は，このストレス刺激を受ける側の生体の適応エネルギー(生命力，生活現象の原動力)

(3)は，条件づけ因子（個々の生体が後天的に錬えられた体力，生活環境，食餌等の諸条件）である。

適応病について，セリエは，脳下垂体前葉の変化でおこるクッシング病（肥胖症，骨質消耗，生殖器障害），副腎機能不全によるシモンズ病（極度にやせて，生殖器が萎縮する）や，アジソン氏病（やせて色素沈着が起り，血圧がさがる）のほかに，リウマチ，高血圧症，腎硬化症，胃腸の潰瘍，また神経痛，アレルギー喘息のような体質的な慢性諸病や，マネージャー病（心因性循環器病)，夜勤病，気候病等が，その適例であるという。

2. ストレス学説と，東洋医学

セリエのストレス学説は，思想的にみて東洋医学と，西洋医学との掛け橋になるといわれている。

さて適応病を理解するための3つの条件のうち，(1)のストレス刺激については，東洋医学では，病気の原因を外因と内因に分け，外因については寒さ，暑さ，風，湿気等の外部環境を重要視し，気温，気圧，湿気等の外部環境を重要視し，内因は七情の乱れをいい，怒，恐，不安，憂等，いわゆる精神的な働きを重視し，これら内外因の量，強さ，作用する期間の長短によって病気の軽重を判定している。(2)の生体の適応エネルギーについては，人間生れながらに持つ生命力を，先天の原気とよび，腎間の動気とし，腎に発すると説いて，第二腰椎部を命門とし，重要な経穴としている。（東洋医学の腎は，新しい医学の副腎に相当する。東洋医学の泌尿器系は，腹部任脈系，水分の穴で，腸から水だけわかれ，膀胱にしみいることになっているから腎とは関係ない。）

いかなる病気も，まず先天の原気を盛んにすることに重点をおいて治療を行った。いわゆる漢方における大極療法である。 (3)の条件づけ因子は東洋医学では，後天の原気にあたり，三焦に当るのである。先天の原気は三焦を経て体の中に取り入れられる地の気（穀物類）や，天の気（大気，酸素の類）のエネルギーを受けて万全の生命力の根元となると説くのである。そうして原気の盛衰は，つねに生活環境や，食餌，栄養の如何により左右される。東洋医学における病証の診断は，望診，聞診，問診，切診を通じて，その病因（外寒内傷）の如何，先天，後天の原気の盛衰を知り，はじめて確実な証の決定を行うのである。

また，ストレス学説における汎適応症候群の3つの反応期の様相については，東洋医学では，内外因にたいする生体の異常反応系を，前述したように証の概念としてとらえ，これを陽性の症候群（陽証）と，陰性の症候

群（陰証）に分け，それぞれを3つの時期に区分している。たとえば，陽証は，太陽病証から，小陽病証に，ついで陽明病証に移り流れてゆくのであり，陰証は，太陰病証から小陰病証に，ついで厥陰病証に流れ移ってゆく。この移り流れてゆく過程の症候群を，適確にとらえ，対象とする個々の生体を綜合的に診て，治療を加えてゆくのである。

ストレス学説の底を流れる思想は，このように東洋医学の思想に相通ずる。ストレス学説が，「東洋と西洋医学の掛け橋」となるといわれる所以である。このように説いてくると，読者の中には，それなら「ストレス学説」等を，口をきわめて賞賛する要はないと早合点される向きがあるのではないかと思う。セリエのストレス学説，正しくは，汎適応症候群の学説が，世界の医学界を風靡している論拠は，東洋医学が観念的，経験的な健康観，疾病観に終始しているのにたいし，セリエは長年月に亘り，多数の動物実験を基礎に，3つの生体反応の様相と，3つの時期を劃する症候群を実証し，その道ゆきが脳下垂体副腎皮質系の内分泌適応現象であることを科学的に実証したところにある。

体験を経た（経験）だけの医術は，科学ではない。事実であるか，どうかを実験し，その道ゆきを実証できてこそ科学である。鍼灸施術科学化への道は，口に科学を唱えることではない。自ら進んで，実験し，実証することである。

3. ストレス学説と鍼灸施術

理療科施術者として，私どもがストレス学説に大きな関心を寄せる理由は，それが，非特異症候群に関する研究であるということと，鍼灸施術が長い歴史と伝統の中に，経験的に一連の非特異症候群にたいし，めざましい治療効果をあげてきた施術であるという点である。

では鍼灸施術は，ストレス学説から，どのような意味づけが可能であろうか，このことについて，国立公衆衛生院生理衛生学部長，田多井吉之介

博士は，

「いわゆる非特異的な刺激療法の効果は，交絡抵抗によるものが大部分であると思われる。気狂を打ちこらせば，悪魔が追い出されて病気が治ると信じていた。このいかにも幼稚な考え方は，日本の歴史をみても認められる。「狐いぶし」の術，その他の荒療治をおこなって，病人の気をおとさせて，病気とくに慢性病を治そうとの試みがおこなわれていた。

いわばストレス療法は，ラジオが鳴らない時に，セットを叩いてやると，時に聞えだすことがあるのと同じである。また断線したトランスに瞬間的に高圧の電気を通すと，それで断線がつながることもあるし，電熱器のニクロム線や電球のフイラメントが断線した時にも，断線した両端を重ねておいて電流を通ずると，火花につれて，一応つながることは，日常よく経験することである。

近代医学におけるストレス療法は，人工的にマラリアに感染させ，その発熱を利用して精神病などの慢性病をなおすという，いわゆる変調療法に始まった。これはさらに，最近の電気ショック療法や，カルジアゾール，インシュリンによるショック療法に発展した。ドイツには焼火箸療法という火傷を用いる非特異療法が存在したが，これなど，東洋の灸療法と規を一つにして，しかもさらに進歩の遅れた方法といえよう。そうしてこれらのストレス療法に共通していることは，これらがすべて，自然の防衛反応を利用していることである。

しかしながら，既にのべたように，警告反応における交絡抵抗の現象が明らかにされた今日，いままでの経験や勘によって，名人芸的な技能に頼っていた非特異療法は，その適応と禁忌をはっきり見きわめるための原則が得られたことになる。

東洋に古来からある鍼灸療法を，このような立場から研究することは，まだその緒についたばかりであって，実験的事実にもとずく多くの示唆は

えられない現状であるが，近い将来のうちに，かなり体系づけられる見通しは，すでにえられている。すなわち，著者の研究室でえた実験的結果から，鍼は本質的に「虚」に対する「補」の術であり，灸は反対に「実」にたいする「瀉」の術であると帰納される。したがって，ストレス学説から眺めるならば，鍼は本質的に，まえにのべた交絡抵抗を人為的につくりあげて疾病を治す手段であり，灸は反対に交絡感作を利用して病気を治療する方法になると思われる」と述べ，（創元医学叢書，ストレス，改訂第三版より）鍼灸施術の治効原理とストレス学説との関係を，汎適応症候群の過程に於ける交絡抵抗と交絡感作に関連して解説している。

交絡抵抗と，交絡感作。交絡抵抗というのは，たとえば副腎を除去した鼠に卵の白味を注射すると，それによって引き起される非特異的な炎症は，副腎が健全な動物の場合よりも激しく起るようになる。ところが副腎のない鼠に副腎皮質のエキスや合成した副腎皮質ホルモンを注射すると，この炎症性変化が正常な動物の程度に弱まる。しかも，とくに大量に与えた場合には，正常な動物の程度よりも，はるかに僅かな変化しか起らないのである。さらに動物をなんらかのストレス刺激たとえば寒冷や筋労作，精神的ななやみにさらした結果，その動物が警告反応の時期にあると，なにか他のストレス刺激たとえば卵の白味によるアナフイラキシー性炎症の変化は弱まってくる。これが交絡抵抗の現象なのである。この現象は，全身適応症候群にも局所適応候群にも見られる。

交絡感作とは，あるストレス刺激によって引き起された適応症候群の間に，さらに別のストレス刺激を加えると，前記の交絡抵抗とは正反対に，反応がかえって強化，あるいは感作されることがある。この現象を，セリエは交絡感作と呼んだ。この交絡感作は，全身適応症候群の時期からみて抵抗期に生ずるのが，交絡抵抗と異る特長である。

あらゆる型の長期の強い全身的なストレス刺激にさらされたさい，それに対する抵抗が完成された時期に，ある程度の交絡感作の現象が見出されるの

は，興味の深い事実である。このような関係は，局所適応症候群のさいにも見られる（田多井吉之助著，創元医学叢書，ストレス改訂第三版より)。

鍼の実験：鍼施術を，ストレス学説から検討する研究については，昭和31年から，国立公衆衛生院生理衛生学部を中心とし，私どもの教室（東京教育大学，教育学部，特設理療科）との共同で，研究をすすめすでに第8回日本東洋医学会総会に「腎刺激部位に対する鍼の尿中ウロペプシン及びコルチコイド排泄量に及ぼす影響」と題し，別項の通り研究報告をしている。

腎刺激部位に対する鍼の尿中ウロペプシンおよびコルチコイド排泄量に及ぼす影響

国立公衆衛生院生理衛生学部　田多井吉之介
東京教育大学雑司谷分校　芹沢　勝助

The Effect of Acu-Puncture Therapy to the Site of Nephro-Stimulation on the Adrenal Cortical System in Healthy Blind Students, as Evidenced by Two Stress Indice of Uropepsin and Urinary 17-Hydroxycorticoids

Kichinosuke TATAI and Katsusuke SERIZAWA

著者の1人はすでに，マウスを用いての予備実験から，灸療法が本質的には副腎皮質の刺激によって，疾病の治癒をはかる手段になることを見出したが[1]，鍼とストレスを結びつけた研究はまだ行われていないので，この点を明らかにするために，健常者について実験的研究をおこなったので，ここに，その結果を報告することにした。

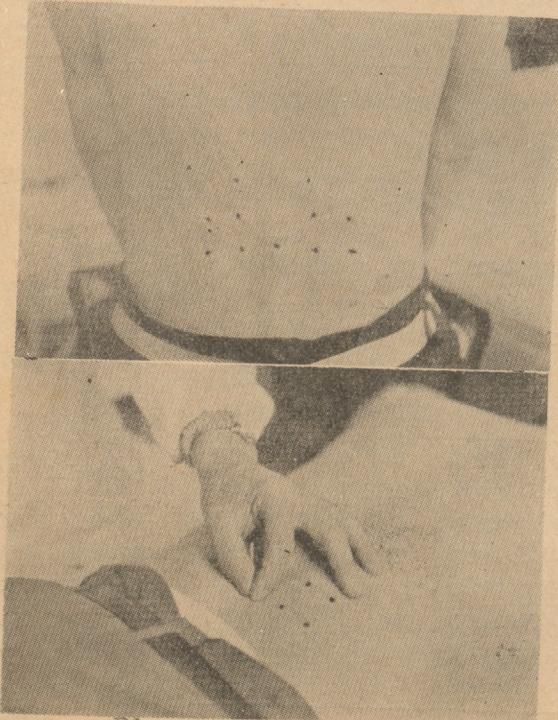
実験計画と実験方法：

まず視力障害の他に異常のない健康な青年男子6名を被験者にえらんだ。かれらの年令は22～27歳で，すべて教育大学雑司谷分校の理療科の学生であった。この6名を3名ずつに2群にわけ，1群は最初の3日間鍼治療を加え，後の3日間を無処置において対照とした。また，他の群は最初の3日間を無処置において対照とし，後の3日間は鍼治療を加えた。このように6人の被験者を2群にわけて，交互に処置と無処置とを施した理由は，全く日間変動の影響，たとえば天候の変化などの日々の条件の影響を要因分析によって分離できるようにするためであった。

刺鍼の部位には，古くから東洋医術で重視する生体の先天の原気（人間の生命力

の源）であり，腎（五臓の一つで，腎間の動気，生命の根元といわれる）に大きく影響するといわれる経穴（つぼ）をえらんだ。これは次の通りである。胃兪（第十二胸椎棘突起の下，両側5 cm）2穴，腎兪（第二腰椎棘突起の下，両側5 cm）2穴，三焦兪（第一腰椎棘突起の下，両側 5 cm） 2穴，盲門（第一腰椎棘突起の下，両側10 cm）2穴，志室（第二腰椎棘突起の下，両側10 cm）2穴，命門（第二腰椎棘突起と第三腰椎棘突起の間，正中線）1穴の合計11穴をえらんだ。これを1名の被験者の写真でしめす（第1図）。

被験者6人について，上述の経穴を正確に骨度法で測定した後，刺点をマジックインキでしるし，実験期間中，必ず同一刺点を刺激できるようにした。手技は管鍼法により，単刺術で，押手の指巾だけを残して鍼身全長を皮内に刺入し（押手の指巾は1.5cmであったから， 4.85－1.5＝3.4cm が刺入されたことになる），正確に30 秒間軽くはやい雀啄術（100～110回）を行った後，静かに抜去した。また本実

第1図　鍼刺部位をマジツクインキでしめした写真

第2図　鍼雀啄術中の例

験に用いた鍼は，銀鍼4番寸6（直径約 0.22mm，実測長 4.85cm，青木実意商店製）を使用した。第2図は施術中の写真である。

以上6人の被験者に対する施術は，すべて15～16時の間に行ったが，それぞれの6日間，24時間尿を採取し，そのウロペプシンおよび17-OHコルチコイド含量を測定した。ウロペプシンはすでに発表したWestの変法[2]によって。17-OHコルチコイドはβ-グルクロニダーゼによる加水分解を加えた全17-OHコルチコイド測定法，すなわちPorter Silber法の変法[3)4)]によった。

第1表　鍼治療日（3日）と対照日（3日）の尿中ウロペプシン量（γ/hr）

被検者	鍼	治療	日	対	照	日
K	425	428	410	332	376	308
W	586	586	640	667	910	757
H	427	372	574	283	396	475
O	525	413	744	756	630	790
Y	140	147	150	168	205	211
E	485	593	671	666	686	906
平均		462			529	

結果と考察

まず各被験者の各日のウロペプシン排泄量を，鍼刺日と対照日とにわると，表1のようになった。

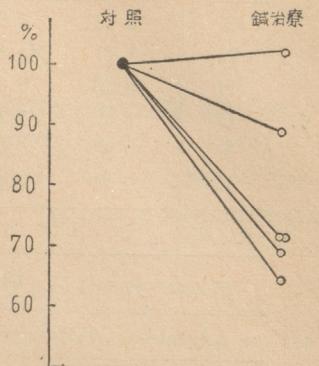
その平均値は鍼刺日で462γ/hr，無処置の対照日で529γ/hrあり，鍼刺日の値が対照日に比べて約15％低かった。またこれらの値を推計学的に分析すると，第2表のようになった。すなわち鍼の治療の有無による差は，危険率1％以下で高度の有意差をしめした。もちろん日差および個人差も高度に有意であった（$P<0.01$）。その他日による個人の値にも差があり，（D×B，$P<0.05$），また治療による個人の反応の差は高度に有意であった（T×B，$P<0.01$）。第3図は対照の3日間のウロペプシン排泄量の平均を100とした場合

第2表　ウロペプシン排泄量の要因分析表

f	SS	DF	V	F
T（治療差）	406.6	1	406.6	12.8**
D（日　差）	609.7	2	304.9	9.6**
B（個人差）	12920.8	5	2584.2	81.5**
T×D	82.5	2	41.3	1.3
D×B	965.3	10	96.5	3.0*
T×B	1142.2	5	228.4	7.2**
T×D×B	317.2	10	31.7	
TDB	16444.3	23		

の鍼刺の3日平均値の間の変動を図示したもので，4名においては，約30%の減少を示したことを忘れてはいけない。

第3図　鍼治療によるウロペプシンの変動

表3は同じく被験者別の17-O Hコルチコイド排泄量を，鍼刺日と対照日とにわけて示したものである。この測定は都合で2日間だけとったが，平均値において，鍼刺日 1.68mg/24hr，対照日 1.87 1mg/24hr の値をえ，ウロペプシンの排泄量と同じく，鍼刺日にその排泄がへっていることを示した。すなわち鍼刺によって，17-OH コルチコイドの排泄量は11%減少したことになる。これは，第4表の要因分析表から明らかである。日差および個人差は高度に有意であったが（$P<0.01$），鍼治療と対照との差はほとんど有意に近く（$P\fallingdotseq 0.05$），例数をふやせば有意になることが認められた。

さて，ストレス状態によって尿中の 17-OH コルチコイドの排泄量がふえることは，ここに改めて文献の引用を必要としないほど明らかな事実である。また同じくストレス状態によってウロペプシンの排泄量がふえることに関しても多数の文献がある[2]。したがって，ウロペプシンと17-OH コルチコイドいうストレス指標からみて，この条件における鍼刺が，ストレスを緩和する傾向にあったことは明らかである。すなわち，たとえ一過性には副腎を刺激したかもしれないが（時間尿をとってないため，この点は明らかでない），24 時間の平均からみると，副腎皮質は刺激を緩和された状態にあったことがわかる。ところが，本実験に用いられた鍼刺は，鍼刺術としてかなり刺激の強いものであったことは確かである。したがって，一般的にいって，鍼刺術は副腎の活動を抑制する方向に作用すると考えてよい。非特異的なストレス療法は，従来一般に副腎の活動を促進することによって，からだの自動薬理作用を呈するものと考えられていた。これは灸療法によくあてはまろうが，本実験にえられた結果からみて，鍼刺術はこれと反対に，副腎の活動を抑制することによって，からだの自動薬理作用へ影響を与えるものである。

コルチコイドの分泌の立場から考えても，常に高度にコルチコイドが分泌されることが病気に有利であるとは限らないのである[5][6][7]。たとえば，リユウマチやアレルギー性の変化には，コルチコイドの分泌が高まることが，疾病の治癒の方向へむかうために有利であるが，高血圧症などでは，コルチコイドの分泌が低まることこそ疾病の治癒に必要なことが明らかにされている。もちろん，グルココルチコイドとミネラロコルチコイドのバランスの問題もこれに介入してきて，実際にはさらに

第3表　鍼治療日（2日）と対照日（2日）の
尿中 17-OH コルチコイド排泄量（mg/24hr）

被検者	鍼治療日		対照日	
K	6.82	0.58	0.95	0.85
W	1.11	1.13	1.25	1.01
H	0.45	0.30	0.53	0.46
O	1.42	1.15	1.59	1.10
Y	0.98	0.95	1.13	0.85
E	0.54	0.63	0.81	0.66
平　均	1.68		1.87	

第4表　17-OH コルチコイド排泄量の要因分析表

f	SS	DF	V	F
T(治療差)	0.0532	1	0.0532	6.33　6.66*
D(日　差)	0.1520	1	0.1520	18.09**
B(個人差)	2.0456	5	0.4091	48.70**
T×D	0.0234	1	0.0234	2.78
T×B	0.0280	5	0.0056	
D×B	0.0704	5	0.0140	1.66
T×B×D	0.0422	5	0.0084	
TDB	2.4148	23		

多くの因子が複雑にからみ合っているであろうが，少くとも模型的には，上記のことは確実である。

この意味で，本研究はストレス学説を鍼灸療法に応用するための最初の足掛りとしての意義をもつものと思われる。すなわち，鍼療法は本質的にストレス緩和の方向へからだの活動力を傾けていく。したがって，東洋医学でいう「補」の術として働くのが本質であると考えてよかろう。これに反して，すでにえられた動物実験の結果からみても，灸は「瀉」の術として働くように思われる。したがって，この「補」と「瀉」の術を注意深く応用すれば非常に多くの性質の相異る疾病に治療効果をあげることができよう。しかしながら，もしその応用を誤れば，かえって疾病を悪化させるおそれのあることも確かである。すなわち，鍼と灸という古来から東洋に伝えられてきた治療法は，漠然と用いてすべてに効く，いわゆる万能療法ではなく，厳密に適応と禁忌をもつ利刀であることを銘記しなければいけない。そうしてその適応と禁忌を明らかにするためには，セリエ博士のストレス学説が大切なよりどころとなることも確かである。しかしこれらの問題の解決は，決して短月日で

は達成されないであろう。しかしながら，またこの問題がある程度解決されはじめて，鍼灸療法は近代医学に伍して，あるいは近代医学を越えて，人間の幸福に，したがって人類の福祉に貢献できることを忘れてはいけない。

要　　約

6人の健康青年男子を用いて，腎に影響する経穴へ，かなり強い鍼刺を施し，そのさいの副腎皮質の刺激され方を，24 時間尿中のウロペプシンと 17-OH コルチコイド量から判断したところ，このような鍼刺術は，ストレスを緩和する方向へからだを傾けること，いいかえると「補」の術として役立つことが明らかにされた。

文　　献

1. Tatai, K., and T. Hayashi. ; Experimental observations on the effect of moxa-burn, a medical treatment of Oriental medicine, on the adrenal cortex of mice. Bull. Inst. Pub. Heatth 2 (3): 11, 1952.
2. 田多井吉之介・広川章子：ウロペプシンの動態，南江堂，東京，1956.
3. 田多井吉之介・堀内忠郎・綱島清三： 17-OH コルチコイド測定法の検討，印刷準備中，
4. 田多井吉之介・堀内忠郎： 17-OH コルチコステロイド，疲労判定のための機能検査法，日本産業衛生協会出版部，東京，P. 91，1957.
5. Selye, H., The Story of the Adaptation Syndrome, Acta, Montreal, 1952. 田多井吉之介訳：適応症候群，医歯薬出版，東京，1953.
6. 田多井吉之介：汎適応症候群，協同医書，東京，1953.
7. 田多井吉之介，ストレス，近代社会と健康生活，創元社，大阪，1956.

国立公衆衛生院生理衛生学部・綱島清三および広川章子両氏の技術援助に深謝する。
（日本東洋医学会誌第八巻第一号別冊　昭和三十二年六月三十日発行）

この実験結果からは，尿中のコルチコステロイドとウロペプシンがともに鍼刺激にさいし減少するという多少なりとも予期に反した結果がでたのである。というのは，この実験成績がでるまでは，作業仮説ではあったが，鍼刺激は，ストレス刺激として生体に働き，副腎皮質ホルモンの分泌量を増加させるといわれてきた。つまりいままでの考え方と逆の実験結果

になったのである。この点について田多井博士は，その著「ストレス」東洋医学とストレスの項で，「この実験結果を冷静に判断すれば，このような結果がでたのは当然であると考えられるようになった。なぜかといえば，鍼による刺激というものは，決して連続的なものではない。したがって（時間尿をとっていないので，確証を欠くが）たとえ一過性に副腎を刺激することはあっても，24時間という長い時間の平均からみると，一時的な刺激がもとになって，かえって副腎の活動がゆるめられる。いわば緩和される状態になっても，決して不思議ではないし，そのような反応の起り方のほうが生理的である。またもう一度ふりかえってみると，鍼灸療法とストレスの関係については，それまで馬車ウマのように，なんでもかんでも副腎を刺激して，それによるコルチコステロイドの分泌増加が役立つものと牽強付会して考えていたが，それこそ間違いであったのだと反省させられた」（創元医学叢書，ストレス，針の実験より）と述べ，鍼の治効を意味づけている。要するに鍼刺激は，経験的にかなり程度の強いものであっても，前述の人体実験の結果からは，副腎皮質の活動を抑制する方向に働いていることが実証されたのである。

灸の実験　ストレス学説と灸の関係についての研究は，昭和25年，国立公衆衛生院生理衛生学部の「マウスの副腎皮質にたいする灸効果の実験的観察」（医学博士　田多井吉之助）がある。研究要旨は，合計22匹の20日鼠を2群にわけ，一群には1週5日間米粒半大の艾をその背部に点灸し，この処置を6週間継続した。その間，他の1群は対照として無処置においた。ついでつぎの1週すなわち処置をはじめてからの第7週は無処置において，第8週に両群をいっしょに3°Cの寒冷室にいれた。そうして寒冷にさらしてから凍死するまでの時間をはかると同時に，死亡直後にそれぞれの動物を解剖して，副腎の重量と肝臓中のアルカリ性フォスファターゼの量をはかったのである。

このような実験方法で，灸の副腎皮質への影響をしめす3つの指標を検討した。すなわち寒冷中の動物の生存時間，副腎の重量，および肝臓中のアルカリ性フォスファターゼの含量である。3者の指標は，ともに施灸した20日鼡のほうが，副腎皮質の活動がはるかに強いことを示唆した。とくに副腎重量と肝臓の酸素含量の差は，統計的な有意差検定によっても決定的であった。

また，最近九州大学の井村博士らは，大黒鼡を実験動物として1匹あたり7日に5壮の点灸を2日から15日間続けた際の変化を，とくにストレス学説の立場からしらべた。

まず血液学的変化としては，全白血球数は増加し，リンパ球と酸好性白血球の数は減った，また胸腺は萎縮した。さらに副腎の重量はふえ，球状層が肥大し，その活動がましたことを示唆する組織像を呈した。したがって血液学的にも，また胸腺と副腎の変化からみても，すべて施灸がストレッサーとして働くことを証明した。

以上は，20日鼡，大黒鼡を対象とした動物実験の結果である。体の小さな20日鼡にたいし米粒半大の艾といえば，人間に換算してみると，50kgの体重として，米粒大の艾250壮施灸したことになる。人間の施灸法としては，最強のものでこの程度に相当する。

同様に九大，井村博士の実験に用いた施灸のドーゼ，すなわち1匹あたり5壮という量も，人間に換算すれば，最高度のドーゼとなることはいうまでもない。灸施術でさらにドーゼの問題とともに施灸部位の問題も重要な条件である。以上のような点から，

著者（芹沢）等は，前に述べた実験結果をもとに，鍼の実験と同様に，田多井博士を中心とする共同研究として昭和32年より，灸療法と副腎皮質機能について人体実験をすすめ，その第1報を，第9回日本東洋医学会総会に報告した。この実験では，実験の途中で被検者の多数が流行性感冒に

かかり，十分な成績を得ることができなかった。そのため施灸の人体実験についての研究方法の報告にとどめた。その後この方法で，国立公衆衛生院生理衛生学部と著者（芹沢）の教室とを結んで研究がすすめられているから，近い将来その成績を報告することができると信じている。

これを要するに，ストレス学説と灸施術との関係についての人体実験の成績は未報告であるが，動物実験からは，施灸により副腎皮質の活動を刺激する方向に働くことが実証されているのである。

さて，結論として，このような鍼灸施術の実験成績から，どのような，臨床的意義が見出されるかというと，鍼施術は，副腎活動を抑制し，灸施術は副腎活動を促進する。つまり鍼施術は，ストレス緩和の方向へ体の活動を傾けてゆく。東洋医学でいう補の術として働くのが鍼の本質であり，灸施術は瀉の術として働くのが本質であるということになる。

東洋医学の治病原理は，虚証に対しては補術，実証にたいしては瀉術を加える。これが治病にたいする刺激の加え方の2大原則である。したがって，鍼と灸を，それぞれの臨床の場に於て，上手に組合わせ，注意深い治療をおこなえば，虚実という性質の異る多くの疾病に有効であることはいうまでもない。また，もしいったん応用を誤れば，病気を悪化させるおそれがあるということでもある。

註. 「ストレス学説と，鍼灸施術」については，医学博士，田多井吉之助著ストレス（創元学叢書）13.「東洋医学とストレス，鍼灸の実験」昭和33. 10参照

第3節　レイリー現象について

1. 総　　説

レイリー J. Reilly は，フランス侵襲論学派に属する医学者で，1920年来，フランスのクロード，ベルナール病院の研究室で，過剰刺激症候群，

またはレイリー現象とよばれる研究をすすめている。フランス侵襲論学派とは，「生体反応の主役は交感神経が受持つ」という思想の上に一連の医学の研究をすすめている学者のグループで，ルーリッシェ（術後疾患の研究），モザンジェ（間脳下垂体系の組織学の研究），ルッシィ（間脳症候群の研究），レイリー（自律神経，過剰刺激による非特異症候群の研究），ラボーリ（人工冬眠療法の研究）等の学者がいる。特にラボーリは，人工冬眠療法で，世界的に有名な医学者である。

レイリーの研究も，セリエによく似た非特異症候群の研究である。彼はさまざまの急性伝染病で死亡した患者の自律神経系を検べ，そこにいろいろの病変を見ていた。そうして逆に自律神経系に処置を加えて病気をつくりだすことを研究してきたのである。

レイリー現象とは，自律神経に直接，局所的に加えられる強い各種各様の刺激が，特殊な性質の反射によって，特に血管運動性の障害を起し，ついで二次的に種々の程度の実質障害を生ずる。この際注意すべきことは，加えられる刺激が従来の生理学的な実験で普通用いられる刺激に比べて，強く，しかも持続的なものであるという点である。

もともと生体は，外からの各種各様の刺激にたいし，これを防ぎ，自分の体を守ろうとする反応を呈する。この反応について，セリエは，下垂体副腎皮質系の内分泌転機が主役を演ずるというし，これに対してレイリーは，自律神径が第一義の役割を受持ち，内分泌系は，第二義的な働きを受持つという，このようなことから最近は，レイリー，セリエ症候群という術語が現われてきたのである。つまり外からの各種各様の刺激にたいし，生体はまず第一に交感神径系の働きによってとっさに反応し，自分が障害されないような体制を整えるが，時の経過とともに徐々に下垂体副腎皮質系の内分泌器官の働きに主力を移し，外からの刺激から自分の体を防ぎ守るための持久態勢をとるようになるのだというのである。しかしこの外か

らの刺激が広い範囲に，さらに長い期間生体を侵していれば，ついに内分泌の調節機転も失調を起して，いわゆる適応の病気になるのである。

このレイリー現象には4つの特性がある。

その1は，血管運動性の障害である。交感神経系に加えられた過剰刺激により，主として血管系を介して，その神経の支配する臓器か，または遠く隔った臓器に病気をひき起す。その病変は軽重さまざまであるが，充血浮腫，白血球の遊走，血管の破れ，出血，壊死等，血管運動神経の障害から起る一連の変化である。

その2は，非恒常性である。交感神経に加えられた強い刺激が，たとえば，A．B．C．D等の生体に対し，同じ強さで働いても，血管運動神経の働きは，A．B．C．Dそれぞれ個体に適した調和のとれた状態にあるから，現れる病変は，A．B．C．D．それぞれ異り，常に等しくはない。

その3は，非特異性である。刺激は特殊なものでなければならないということはない。過剰刺激となる方法であれば，なんであってもよい。刺激の強さが，生理的限界をこえた過剰刺激であれば障害が起る。（この過剰刺激は，生体全体としては生理的な刺激強度であるが，局所的には，限界をこえた過剰刺激であれば，障害が起る。）

その4は，障害の拡散である。この性質がレイリー現象の最も特色である。刺激を受けた場所から遠く離れた臓器に障害を起し，中枢神経系にもその障害を及ぼすという。なぜそのような反応が起るかについて，レイリーは，各種各様の過剰刺激による病的反射の学説で説明し，多くの実験でこれを実証している。

2.　レイリー現象と鍼灸施術

以上は，レイリー現象と四大特性についての要約であるが，レイリー現象は，鍼灸施術の治療効果についての機転を意味づけた学説ではない。しかし，これらの特性は，鍼灸の効果を解明する上に必要な要件であり，大

きな示唆を与えるものである。すなわち，鍼灸施術の効果の多くが，血管運動性の変化という反応を介して疾病の治療に応用されるという事実，鍼灸刺激の強さが等しくとも，受身の生体ごとに現れる反応が異ること，(非恒常性)，刺激は非特異性であり，刺激を受けた局所にのみ反応が起らず，遠く隔った臓器に反応が起る（障害の拡散）こと等，レイリー現象の四大特性と，鍼灸施術による生体反応は，よく適合一致するのである。

ただ注意すべきことは，レイリーは過剰刺激で起る非特異症候群を説明しているのであって，交感神経の1カ所に強い刺激が加わると，一連の症候群が起ることを実証しているのである。鍼灸刺激が過剰である場合は，治療効果とは逆に，悪い結果が現れることを警告しているようにも受取れるのである。

鍼灸刺激は，強く持続的なもの一色ではない。変化に富んだ強さの刺激——時に強く，時に緩和な——により自律神経の働きを緩和し，抑制し，時に一過性に遮断も可能なのである。

ラボーリの人工冬眠療法と，鍼灸施術，

ラボーリは，このレイリーの思想を発展させ，外界の各種各様の刺激にたいし，よく反応し，過剰興奮を起し易い交感神経の中枢機能を，特殊な方法で遮断し（自律神経遮断剤，たとえばクロールプロマジン），外界の影響（気温や気圧の変化）にしたがい，体内諸臓器の働きを適当に変化させる方法を創案した。たとえば自律神経遮断剤（クロールプロマジン）で，交感神経の働きを遮断し，体全体を冷してゆくと，現在では体温 C 20° まで下げることができる。この状態では，循環は緩かになり，新陳代謝の働きも低下し，食餌も必要なくなり，静かに眠った状態となる。蛙，蛇のように外界温度にしたがって，物質代謝の働きも低下するのである。

温血動物が，寒さ，暑さ，湿気等の影響を受けず，一定の体温を保ち，物質代謝の働きが常に一定の水準で営まれている原動力は，交感神経の働

きによるのである。この場合，副交感神経は，体内の栄養物貯蓄，同化の仕事に精出している。生体の自律神経の働きを，家族にたとえると，交感神経は一家の主人で外との交渉にあたり，外部で働く。副交感神経は，もっぱら主婦の役割をになって，家の中をまとめ，家族の食餌，育児に専念するのとよく似ているのである。

これは著者（芹沢）が，えがいた作業仮説であるが，もし鍼灸刺激を適量に調節して，交感神経系の働きを，時に緩和し，抑制し，遮断することができるならば，最も新しい医学——人工冬眠療法——とおなじアイデアの最も新しい施術，鍼灸が生れることになる。事実，前にも述べたように，経験的には，このような治療実績をあげているのである。

第4節　ヴィコフの大脳皮質，内臓器官系の学説について

1. 総　　説

ヴィコフ K. bykov は現在ソ連アカデミー，科学アカデミーの正会員で，1948年，医学アカデミー中枢神経生理学研究所長，1950年，科学アカデミー生理学研究所長となり，パブロフの生理学の発展を目標とする条件反射学派の医学者である。

パブロフは，条件反射学研究方法により，大脳皮質の中に，興奮過程（反射を起したり増強する過程）と，制止過程（反射を抑制したり，制止する過程）のあることを実証し，ヴィコフは，パブロフの研究方法を用いて，内臓諸器官，たとえば胃腺，膵臓，肝臓，腎臓，脾臓の活動や，心臓，血管および多くの器官系の活動の変化にたいして，条件反射を作り出し，自律的に働くといわれる諸臓器の働きが，大脳皮質の機能と，条件反射的に結びつくことを明らかにした。

註　パブロフの条件反射学説についての解説は，生理学書にゆずる。

2. ヴィコフの学説と，鍼灸施術

さて，東洋医学に於ける，治療の原理は，補瀉の法であり，補は興奮，瀉は制止の法である。また古くから東洋では，気を病むことが病気であると定義され，その治療に精神的な面が重視されてきた。保健養生の道として，心身一如の修養が重んぜられ，いわば経験で，こころと体一体の医学を築きあげたのである。このような東洋独特の医術が，パブロフ，ヴィコフの条件反射学説や，精神身体医学等，新しい医学の中で，新しい意義を見出し，近年，ソビエット，中共，さてはフランス，ドイツ等で，新しい角度から基礎的に，臨床的に多くの医学者によって研究されはじめたということは愉快なことである。

第5節　メンキンの新しい炎症論について

1. 総　　説

メンキン Valy Menkin は，アメリカ，テンプル大学医学部の教授で，炎症の生化学機転を追及している医学者である。彼の学説の要旨は，

炎症とは，刺激物（催炎物）の作用によって，高等動物の現わす一種の防衛反応であり，刺激物にはひろく生物学的なものと，非生物学的なものがあるという。

また刺激物の種類によっては，組織にやっと認められる程度の変化（充血）しか起さないものもあるし，多量の膿形成，つまり化膿を起すものもあるという。

特に人体の炎症は，刺激物によってひきおこされた強い細胞傷害の現れであり，局所の血管，リンパ管，組織細胞の複雑な反応群からなり，有害な刺激物を炎症局所に固定し，さいごには，これを破壊してしまおうとす

る生体の基本的な反応と考えている。そうして，炎症とは局所を犠牲にして全身を守るという免疫学的な含みをもった重要な機転とみている。

特に炎症の生化学的な特質の大部分は，炎症局所のつよく傷害された細胞から，いろいろの化学因子が遊離されることであるという。

リウコタキシン，L.P.F（白血球増多因子）ネクロシン，パイレキシン等がそれである。リウコタキシンは，化学的には，インドール核と，α アミノ基をもった，比較的簡単なポリペプチドらしく，さらに補欠分子族として炭水化物，あるいはリポイド様物質をもっているようである。熱に安定であり，拡散性で，透析膜を透過する。ヒスタミンとは全く関係がない。炎症時，毛細血管の透過性を高め，白血球を血管外に送り出す働きがある。

L.P.F（白血球増多因子）は，傷害細胞の浸出液中に遊離したものと考えられ，非拡散性で透析膜は通過しない。熱に不安定である。蛋白質そのものか，あるいは少くとも蛋白質と結合した状態で存在する物質である。

炎症の際，血液中から証明され，循環白血球を増加させる，また血液中を循環しながら骨髄に働き，骨髄性の白血球をふやす働きがある。とくに顆粒白血球や，巨核細胞の発育を促す物質である。

ネクロシンは，傷害細胞から遊離して滲出液中に証明され，炎症部の組織を傷害する。

すなわち，血管内皮を破壊し，血管内に線推素血栓を起し，またリンパ管の閉塞を起す。パイレキシンは，比較的熱に安定で，ペプチド結合や，炭水化物群をもつ物質で，炎症局所のつよく傷害された細胞から遊離する。炎症の際の発熱因子である。

炎症の際には，以上のような化学因子が傷害された細胞から遊離し，まず局所の毛細血管，リンパ管の透過性が高まり，その結果，いろいろの催炎物（細菌など）が，その部に集ってくる。ついで，血中のアルブミン，

グロブリン，フィブリノーゲン等も血管外に透過する。この血管外に透過したフィブリノーゲンに，傷害された組織の生成物トロンボキナーゼや，ネクロシンが働いて凝固機転が促進する。リウコタキシンは，血管系と同様にリンパ管の透過性も高めるからフィブリノーゲンの一部と，ネクロシンは次第にリンパ管内に移行し，ここに線維素血栓をつくって，リンパ管は閉塞する。

やがて毛細血管の方にも線維素血栓がつくられ，炎症の病巣は周囲の健康部から分け隔てられるようになる。

炎症の病巣が健康部から分け隔てられると，そこに新しい局所性の循環障害がおこり，L.P.F（白血球増多因子）の働きにより，白血球が集った催炎物を呑食するために炎症の病巣に集ってくる。

なお炎症の修復反応について，メンキンは「傷害された細胞から一つあるいは数種類の発育促進物質が遊離されることによって，ひきおこされる反応とである」と結んでいる。

2. メンキンの炎症論と鍼灸施術

さて，鍼灸施術は，非生物学的な刺激により，施術局所に一過性の小炎症をひき起す。特に灸の場合は，相当高度の炎症（火傷）を起す。したがって，施術局所の傷害細胞から量の多少は別として，メンキンのいう「炎症の化学因子」であるリウコタキシン，L．P．F．ネクロシン，パイレキシン等が遊離するものと考えて差支えなかろう。もしそうだとすればこれらの化学因子が，鍼灸施術の消炎効果という面にプラスしていると信ぜられる。特に灸施術における白血球数の増多現象は著明なものがある。それが，火傷による熱蛋白の血中吸収という面から当然現れている現象ではあるが，同時にL．P．F．の働きも加わり，増多現象が倍加するものと考えられる。

第6節　電気生理学における負傷電流の学説と，鍼灸施術

生体は，活動するときに電流が発生するが活動していないでも，生きている間は定常的な電流の発生が見られる。これを静止電流と呼んでいる。

静止電流には，負傷電流，熱電流，塩電流の3つがある。

負傷電流：生きている筋は，生体内にあっても，また体の外に切りだしても，傷がついていない表面には電位の差がないと見なされている。すなわち表面のどの2点から不分極導子で導いても電流は流れない。ところがこの筋のどこかに傷をつけると，傷ついた部分と，傷つかない部分との間に電位差があらわれ，筋の外を正常部から負傷部にむかって流れる電流がみられる。これを負傷電流，または負傷電位とよぶ。

このような負傷電流は，神経にもほぼ同様のことが見られる。その電位差は通常数 mV から数十 mV の大いさのものであるが，これは神経や筋の線維の間に組織液があって短絡しているためで，短絡を少くしてはかれば，数百mVにものぼるのである。

負傷電位の学説と，鍼施術についての研究：昭和29年に著者（芹沢・藤田）等が，杉靖三郎教授の指導の下に実験し，全国盲教育研究大会理療科部会（北海道大会）に報告した成績がある。つぎにその研究抄録を記すと，

(1)　刺鍼により負傷電位が起り，白血球を集合させる。

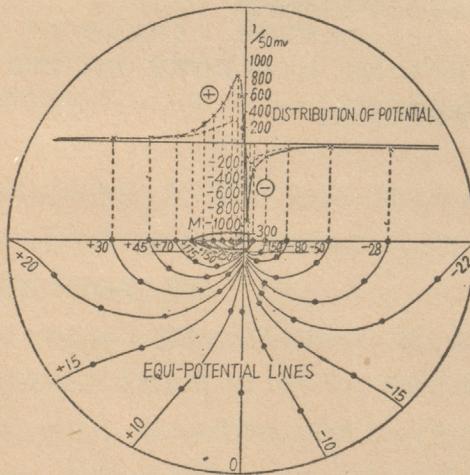
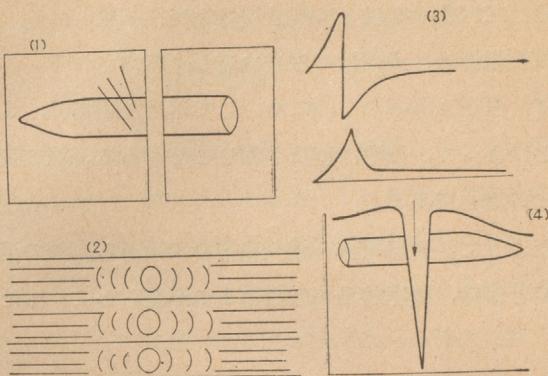
鍼を刺すことによって，局所に負傷電流が起る。電圧は10〜30mV であって，負傷部においては数日間にわたって持続する。これは白血球の陰極趨電性を起させるに十分な強さであり，これをもって白血球が集合することの理由が説明できる。

(2)　刺鍼部の周囲にかなりの広さに興奮伝導の遮断がおこる。

鍼を刺した部位（筋，神経）の周囲には陰極性電気緊張が起り，特に

線維にそうては数 cm 以上も陰性電位の変化が見られる。この部においては被刺激性及び興奮性の伝導は著しく阻害される。

筋では，直径 4 mm のものにたいして適当な間隔で，3カ所に刺鍼することによって，伝導は遮断されることがある。鍼の鎮痛，鎮痙効果の一つの理由である。

上にのべたように，負傷電流と鍼灸施術の実験から，鍼の消炎効果（白血球の集合）と鎮痛，鎮痙効果の理由の１つが明らかにされたのである。

第 15 図　負傷筋周囲に於ける浸濾紙上の電場（M：　負傷筋）（杉）

第16図 刺 鍼 時 の 負 傷 電 流 の 変 化

1. 筋に刺鍼した図（杉隔絶箱による）
2. 刺鍼部を中心とした陰性電気緊張により興奮伝導の阻害された模型図
3. 刺鍼部における二相性，単相性の動作電流（芹沢，藤田）
4. 負傷筋の表面電位模型図

第Ⅴ章　鍼灸施術の治効理論

第１節　鍼施術の一般治効理論

鍼施術は，東洋における経験的物理療法として，長い歴史を持ちながら，科学的にこれを研究し，その成果を学理的に公にした業績は少い。

この種の研究が，関係医学者の間で取あげられ，科学的な実験研究がはじめられたのは，明治35年以後のことである。

明治37年には，医学博士，岡田栄吉氏がウイン精神病学会総会に「日本における鍼治及び灸治について」と題して報告し，日本における鍼灸施術の歴史から説き起し，その適応症，施術方法について説明した。ついで医学博士，佐藤勤也氏は，ヘッド氏帯と婦人病と題して講述し，婦人病と鼻腔とが密接な関係のあることを説き，ヘッド氏帯の臨床応用について論じている。

本項では，明治以後，今日に至るまでの主な斯道先覚医学者の研究業績を中心として，これを抄録し，鍼施術の治効機転について述べることとする。

1.　鍼による組織の損傷度の研究

三浦謹之助博士の実験：家兎に太さ 0.2mm の鍼を刺入すると，筋肉では 4 ～ 20 の筋線維を，末梢神経では 10 ～ 20 の神経線維を傷つけ，かつその神経線維は，変質し，蛙の坐骨神経に施鍼すればその泳皮（水かき）の血管を収縮させ，家兎の腸に施鍼すれば，蠕動を減弱させる。また蛙の神経筋標本にたいして施鍼するときは，筋の興奮性を減弱させる。

2.　小児鍼の研究

藤井秀二博士の実験：藤井博士は，小児鍼の実験的研究を行い，鍼治の科学的研究を成しとげた第一人者である。博士の研究は広汎に渉り，精細を極めたものである。その概要と，結論を記すと，

1. 小児鍼は，成熟家兎の末梢血液像に対し，白血球増多現象ならびに偽好酸球のアルネット氏核左方偏移を現わす。
2. 小児鍼は幼若家兎にたいし，成熟家兎と同様の末梢血液像の変化を呈する。
3. 成熟家兎にたいし，小児鍼を反復施術する場合は，その反復期間中白血球増多現象，偽好酸球のアルネット氏核左方偏移を現わす。
4. ウレタン注射で麻酔した家兎に施鍼する時は，前にのべたと同様の血液像の変化をおこすが，ウレタン内服によって麻酔させた家兎に施鍼する時は，血液像の変化を起さない。
5. 上頸神経叢を切除した家兎にたいし，その神経支配下に施鍼する時は，血液像の変化は起さないが，その支配外に施鍼する時は，血液像の変化を起す。
6. アトロピン注射によって，ジンパチコトニー状態にした家兎に施鍼する時は著明かつ長く続く血液像の変化を呈する。
7. 細網内皮系を充塡閉塞した家兎に施鍼する時は血液像の変化を起さない。
8. 乳児ならびに年長児に施鍼を行う時は，ともに家兎の場合と同様に白血球増多現象ならびに好中球のアルネット氏核左方偏移をあらわす。
9. 乳児に施鍼を反復する時は，反復期間中，前にのべたと同様の血液像変化を呈する。
10. 小児鍼は家兎の血液粘稠度および血清粘稠度に影響を及ぼさない。
11. 小児鍼は，家兎の血清屈折率に影響を及ぼさない。
12. 小児鍼は，家兎の血清氷点降下度に影響を及ぼさない。
13. 小児鍼は，成熟家兎のフィブリノーゲン量を増加させ，幼若家兎のフィブリノーゲン量に対しては，あるいは増加させ，あるいは増加

させない。

14. 小児鍼は，家兎の正常凝集素を増加させる。

15. 小児鍼は，家兎の正常溶血素を僅かに増加させる。

16. 小児鍼は，家兎の免疫凝集素を多くは増加させる。

17. 小児鍼は，家兎の免疫溶血素を増加させる。

18. 小児鍼は，人体または家兎の皮膚，血管にたいし，収縮作用を呈する。

19. 小児鍼にたいする皮膚血管の収縮度は幼若家兎では成熟家兎に比し，やや強い場合が多い。しかし人間では幼児と年長児の間にその差異を認めない。

20. 小児鍼による皮膚血管の収縮現象は，遠隔部皮膚刺激でも起り，アトロピン注射によって増強し，ヒヨリン注射や交感神経切除により減弱または消失する。

21. 小児鍼は大脳表面の血管に対し，収縮作用を呈する。

22. 小児鍼は，小腸表面の血管にたいし，拡張作用を呈する。

23. 小児鍼は，小腸運動を減弱する。

24. 小児鍼は，家兎の血圧に影響をおよぼさず。迷走神経を切断して施鍼する場合もまた同じ。

25. 小児鍼は，家兎の呼吸に影響をおよぼさない。

26. 小児鍼は，家兎の体温に影響をおよぼさない。

27. 小児鍼は，腎臓を刺激せず。

28. 小児鍼は，家兎の色素排出機能を，多くの場合に高進する。

小児鍼の生体におよぼす以上の変化は，知覚神経を介し交感神経緊張状態を起すためで，なおこの際小児鍼により細網内皮系統を刺激し，これを興奮させる作用も重要な因子となる。

また小児鍼は，普通施鍼と異り，刺激療法ではあるが，非特異療法（主

として蛋白体療法）や，灸による刺激療法と異り，一種の変調療法で，弱い皮膚刺激を応用して生活機能を高めるものと認められる。したがって乳児や小児に応用することのできる刺激療法のうち，最も理想的な方法の一つであると結論している。

博士の研究は，前述したようにその範囲が広く本書では一々詳説する余裕はないが，鍼施術の治効機転を理解する上に必要な２，３の点について詳論し参考に供しよう。

(イ) 施鍼の血液像におよぼす影響

(1) 小児鍼を一定の時間加える時は，動物実験でも，人体実験でも，それが幼児であると，年長児であるとを問わず，ともに血液像，殊に白血球の像が一定の変化をしめす。その変化は，血清免疫学的に意義ある好中球の増加，特にアルネット氏のいわゆる第１型，第２型（幼若型の元気旺盛な好中球）の著しい増加をきたす。

(2) このような血液像の変化は，皮膚の知覚を失っている場合に施鍼しても起らない。また皮膚の知覚機能が健在であっても，交感神継機能が廃絶されている場合は，同じく血液像の変化は起らない。

したがって小児鍼の刺激は，まず皮膚の知覚神経を興奮させ，その興奮が刺激部位に相当する交感神経幹節に達し，筋内で交感神経固有の遠心性神経に達しそれより末梢神経を経由し，さらに複雑な経路を経て造血器官に達し，これを刺激して，機能を高め新生された好中球を血液中に送り出すものである。

(ロ) ジンパチコトニー状態における施鍼の影響

(1) 交感神経節を切除して，その機能を廃絶させ施鍼すると，血液像の変化を起さない事実から見て，「施鍼による好中球の幼若型増加は，交感神経の媒介によるものと考えられる。

そこで，交感神経が正常時より興奮し易い状態の時，施鍼すると

正常の場合に施鍼するよりも一層著明な血液像の変化をきたすことが明らかにされた。

(2) 実験方法は，兎の耳の静脈へ，アトロピンを一定量注射して全身の副交感神経を麻痺させ，交感神経を緊張させて，胸部，背部，頭部等へ施鍼した後，血液をとり，白血球の各種類の比率や，アルネット氏核移動の状態を調べると，普通の兎に施鍼した場合よりもさらに著明にその変化が現われる。

すなわち，施鍼前には10％以下であった第1型は，施鍼後30分1時間，3時間，6時間と時間を経るにしたがい，次第に増加し，20％より，25％位まで増加する。普通の場合（アトロピン注射をしない兎）であれば，このへんを頂点として24時間，あるいは48時間位から再び数が減って旧に復するのであるが，ジンパチコトニー状態の場合には，さらに進んで，72時間に至るもなお左方偏移の度を増加し，40％〜50％以上にも増加し，一向に減少しない。そうして4型あるいは5型等の老衰型のものは時間の経過とともに減少してくることが認められた。

(ハ) 血管の広径に及ぼす影響

(1) 家兎の耳を毛細管顕微鏡下に固定してあらかじめその皮膚に分布している血管の太さをミクロメーターで測定しておいてから，背部，腰部，耳等に皮膚鍼を施し，血管の広径変化を測定してみると，施鍼をはじめると同時に血管は縮少し，すくなきは2割，多い場合は1/3くらいに狭くなってしまう。このような変化は動物の個性により程度の相違はあるが，悉く収縮現象を呈し三浦博士の実験と一致する。すなわち神経幹を直接に刺激しても，皮膚の知覚神経を刺激しても，同様の結果に到達したわけである。

(2) また血管収縮の現象は鍼を耳に施しても，背部,腰部,下肢のような

遠隔部に行っても同様の反応が耳の血管に現われる。これは耳の血管のみならず全身の表在性血管は一様に収縮することも確認した。

またこの収縮の状態は，施鍼中1分でも，2分でも持続していて施鍼をやめると，旧に復する。刺激時間が3分以上に及ぶと，施鍼中でも漸次太さを回復してくる。つまり刺激持続の度が一定度を越すと，反応が鈍ってくる。このことは全く血液像変化の場合と同一で，生理学上の刺激の原則に一致する。

鍼刺激によって，「血管はなぜ収縮するか」の道ゆきを実験するため，最初兎にアトロピン（副交感神経麻酔剤）を注射して，交感神経との平衡状態を破り交感神経を過度の興奮状態におき（ジンパチコトニー）施鍼すると，正常時施鍼に比して血管の収縮状態は著しい差異はないが，施鍼後旧に復する時間が延長する。

さらに反対にヒヨリン（副交感神経興奮剤）を注射して，副交感神経の興奮を高め，交感神経の作用を抑制（ワゴトニー）して施鍼すると血管の収縮現象が起らない。この2つの事実は明らかに交感神経が施鍼による皮膚血管収縮作用に関係あることを物語るものである。

さらにこの関係を一層明確にするために，一側の上頸神経節を切除して両側の耳にかわるがわる施鍼すると，切除側の耳に施鍼した場合は，同側の血管の収縮現象は起らないが，他側の耳の施鍼の場合は，血管は収縮する。つまり同一の兎で交感神経の健在な側の施鍼は効果的な血管反応を呈するが，切除側の施鍼は，血管反応が現われない。このことは皮膚鍼による皮膚血管の収縮現象は，交感神経の作用に基くものであることを立証する。

このような血管収縮現象により，一過性に皮膚より駆逐されれた血液の大部分は，脳の表面血管や，小腸血管の広径の実験観察の所見から見て腹部臓器に流入する事実を確認した。

3. 鍼の生物学的研究　水野重元博士の実験

(1) 皮膚鍼，普通刺鍼，ともに一定適量（皮膚鍼30秒，普通刺鍼6鍼）を幼若家兎に施術するときは，その施術部位の如何をとわず，管状骨にいちじるしいアルカロージス性変化を起す。この場合管状骨長の体重に対する係数は，対照のものに比べ，減少するのを認めた。

(2) 皮膚鍼，普通刺鍼を一定適量以上の過量（皮膚鍼5分，普通刺鍼30鍼）を施術する時は，その施術部位の如何をとわず，管状骨に著しいアチドージス性病変を認めた。この際その管状骨長の体重に対する係数は，対照動物に比し増加する。

(3) 蔗糖を幼若家兎1kgに対し，1.0〜5.0gを与えても，皮膚鍼および刺鍼の適量を施術するときは，管状骨にアチドージス性病変の起るのを一定度，または完全に抑制する。

(4) 牛蛋白を，幼若家兎体重1kgに対し2.0gを与えても皮膚鍼および普通刺鍼施す時は，管状骨にアチドージス性病変の起るのを一定度まで抑制する。

(5) 成熟家兎に，皮膚鍼および普通鍼を施すときは，一定適量（皮膚鍼30秒，刺鍼6鍼）では，著しい血液アルカロージスを起し，さらに過重に施すときは，これに反して血液アジドージスを起す。この場合，皮膚鍼および普通刺鍼の間に炭酸ガス含量の増減にたいし，多少時間的な相違がある。

このように施鍼は，血液性状に著しい影響を及ぼし，さらに骨系統の発育や，アジドージス性骨病の発生にたいし密接な関係を有する。

これら施鍼の生物学的影響は，知覚神経を介して交感神経緊張状態を起し，同時に血液内アルカリ濃度の増加によるものと信ぜられる。

(5) 太陽光線を絶対に遮断した暗室内で，幼弱家兎を飼育すると，4週間で著しい発育障害を認め，組織学的にも骨系統に一定のアジドー

ジス変化を証明する。

しかし，その傍ら一定量の皮膚鍼（30秒，刺鍼6鍼）を施す時はその発育は大へん良く，組織学的には殆んど正常家兎に等しいか，あるいは軽度のアルカロージス性骨変化を認めた。

(6) これらの実験を成熟家兎について行い，血液内炭酸ガス含量の測定を行うと，前記の組織学的所見に全く一致して，暗室内におけるものは，やや著明に日を追うて炭酸ガス含量は減少し，これに反して皮膚鍼や普通鍼を施したものは，むしろ漸次増加の傾向を見た。

このように施鍼は，三要素新陳代謝に密接な関係があるばかりでなく，さらに光線のない環境で起った血液アジドージスに対しても，なおこれを抑制することを証明した。

4. 鍼の薬理学的研究，寺田文次郎博士の実験

刺鍼による組織損傷と，游離アミノ酸について

寺田文次郎博士の実験：昭和27年，日本大学歯学部薬理学教室で行った実験研究の抄録を要約すると，

(1) 施鍼家兎の血液像について，

刺鍼家兎は，刺後3～5時間で，血液像変化が最高に達し，ついで正常にかえる。

その変化は，白血球が著しく増加し，赤血球には変化がない。

白血球は，好中球が増加し，リンパ球は減少する。他の種類の白血球には変化がない。

この変化は，コーチゾン，A. C. T. Hが血液像に及ぼす変化によく似ている。

(2) 施鍼家兎の血液には，コーチゾン，ACTHに似た作用がある。

両側の副腎を摘出した白鼡は，低温中では速かに死ぬが，副腎皮質ホルモンや，ACTH注射をすると，死ぬまでの時間が延長する。

また施鍼家兎の血液を注射しても，ACTHと同様に副腎摘出白鼡の死ぬまでの時間を延長させることができる。

施鍼家兎の血液には，コーチゾンやACTHに似た作用がある。

(3) 鍼には，コーチゾン，ACTHと同様ヒアロニターゼ（ヒアロン酸分解酵素）の作用を抑制する作用がある。

(4) 鍼には，アルサス現象を抑制する作用がある。

アルサス現象とは，たとえば兎に馬血清を数回注射してから，最後に皮膚に血清注射をすると，そこに硬結の現れる現象をいう。この理由は，アレルギー性があるためだと解釈されている。

コーチゾンやACTHを注射してある動物，兎ではこの現象は起らない。そこでコーチゾンやACTH，を抗アレルギー性作用をもっているという。

施鍼家兎には，アルサス現象を認めることができない。動物に抗アレルギー性が生じたことがわがる。

(5) 鍼はコーチゾン，ACTHの作用と同様，尿量減少が起る（家兎について)。

以上(1)〜(5)の結果から，鍼はコーチゾン，ACTHと同様の方向の作用をしめし，コーチゾン，ACTHと同様神経痛，リウマチに効果のあることがわかる。

B. 喘息，ジンマシン，胃潰瘍にたいする鍼の治効機序について

喘息，ジンマシン，胃潰瘍は副交感神経緊張症といわれ，薬理学的には体内にアセチールコリンが豊富にあるからだといわれている。

換言すれば，アセチーコリンを分解するコリンエステラーゼが不足しているからだといえる。鍼は経験的にこれらの病気にたいし効果があることは関係者が等しく認めるところである。博士は，この鍼の効果について，慶応大学医学部付属病院で，臨床実験を行い，その機序を薬理的に研究し

た。その成績は，

(1) 施鍼した家兎の血液を加えた栄養液で，摘出したモルモットの気管について，ヒスタミンによる収縮性を検べると施鍼した家兎の血液には副交感神経がヒスタミンによって興奮するのを抑制する作用がある。

(2) 施鍼した家兎の血液には，抗アセチールコリン性がある。

副交感神経を緊張させるものは，主としてヒスタミンおよびアセチールコリンである。

鍼はアセチールコリンにたいし，その収縮作用を抑える作用がある。

(3) 施鍼したモルモットの気管には抗ヒスタミン性がある。

このように血液に抗ヒスタミン，抗アセチールコリン性を持っているとき，その血液で栄養され，灌流されている臓器は，上述の抵抗性を持っても不思議ではない。

(4) 施鍼した家兎の血液には，蛋白分解酵素が増加する。

刺鍼によって，組織細胞が挫滅し，内容物が血中に吸収され，各種の所見が現れるが，そのうち，水分，類脂体，塩類は細胞膜を通過するが，蛋白質は通過しない。そこで蛋白分解酵素がこの役割をする。

(4) 鍼により血中蛋白分解酸素が増加していれば，血中の游離アミノ酸も増加しているはずである。

施鍼前と，後との血中游離アミノ酸の量を測ると，その比率は，1：3，乃至1：4で，明らかに游離アミノ酸量が増加していることがわかる。

このアミノ酸は，特別の種類のアミノ酸が特に増加しているのではなく，血液の蛋白が分解されて生ずるアミノ酸の量が増加してい

ることがわかった。

(5) 血中游離アミノ酸中，グルタミン酸，アスパラギン酸，ロイシン等（アミノ酸，20種について調査の結果）が，鍼の作用を代表する。

結　語

施鍼によって，皮膚や筋肉の細胞が損傷して蛋白が出る。これが蛋白分解酵素によって，分解され，諸種のアミノ酸となり，それが酵素とともに血中に吸収される。血中蛋白も，ともどもアミノ酸に分解され，血中アミノ酸が増加する。この時増加したグルタミン酸，アスパラギン酸等が薬理的な効力をだして，抗アレルギー性に作用する。このことが鍼の効力をあらわす薬理的機序である。

5. 鍼の循環系，結合織に及ぼす影響の研究，南外弘博士の実験

昭和27～32年にわたり，金沢大学医学部病理学教室で行った実験研究の抄録の要旨を要約すると，

(1) 人迎施鍼の血圧ならびに末梢血液像に及ぼす影響について

家兎実験，人体臨床実験によって，観察した人迎刺鍼の影響は，

(1) 血圧は相対的に下降する。

(2) 白血球数は，相対的に増加する。

(3) 赤血球，ならびに血色素量は著しい変化がない。

(4) 好中球，偽好塩基球の平均核数は，相対的に左方に移動する。

(5) 好中球，偽好酸球は，初期に増加し，48時間～1日で復旧する。リンパ球は減少する。好塩基球には著しい変化がない。

(2) 結合織の刺激状態に関する形態学的研究，特に各種細胞の計数的観察

施鍼家兎，施灸家兎，入浴マウス，無菌性ならびに自然環境で飼育したモルモット，泉熱ウィルスに感染したマウス等のように軽微な刺激が加えられた場合の結合織の反応について観察し，つぎのよ

うな結果を報告している。

(1) 組織細胞数にたいする組織球数の割合が，相対的に増加する。これは，組織球自体の増生に基くものと考えられる。

(2) 前述の変化は，刺激局所のみならず，離れた部位にも認められ，加えられた刺激の程度，時間，作用との間に密接な関係がある。

(3) 単球も相対的に増加する場合がある。

6. 鍼の筋電図学的研究

鍼刺激が，生体にどのような反応を起すか，とくに神経筋系の興奮性にどのように影響するかについての実験は鍼施術の効果を実証する上に大きな意義がある。この方面の研究には，昭和32年，東京歯科大学生理学教室と，東京教育大学，特設教員養成部理療科で著者（芹沢）等が行った実験がある。その要旨を要約すると

A 生体の一側に与えた刺激が反対側に作用する研究

伊藤秀三郎博士，高岡松雄博士，赤羽幸兵衛氏の共同研究

（東京歯科大学実験）

25才の健康な学生1名を被検者として，仰臥位にし，右曲池穴に誘導電極を約1cm刺入し，つぎのような方法で施鍼した場合の筋電図を観察し，つぎのような結果を得た。

(1) 反対側左曲池への強刺激（右手示指による1回の強い弾入）により著明な筋の放電現象を観たが，引つづきその鍼を抜かずに強く雀啄刺激を与えても変化がない。

(2) つぎに左曲池の横内側2cmの点，及び左上肢三里に強刺激を与えても変化がない。

(3) 再び左曲池に強刺激を与えると(1)の場合と同様に反対側に作用を及ぼす。

この実験は，1例ではあるが，鍼刺激が，反対側に作用を及ぼすことを証明し，赤羽氏現象を実証したところに意義がある。

B　霊枢「巨刺」の筋電図的研究

指導　杉靖三郎博士，芹沢勝助実験（東京教育大学，特設教員養成部理療科）

この追試実験の成績は，伊藤，高岡実験の成績と大体一致する結果を得た。すなわち，右手示指による強い一回弾入の鍼刺激が，生体の反対側に影響し，反対側対照部筋肉の放電現象が見られたこと，ついで強い雀啄をしても放電現象に変化のなかった点等は全く一致した。

この2つの実験により，霊枢の刺法「巨刺」（左ハ右ニ刺シ，右ハ左ニ刺ス），赤羽氏現象（生体の一側に加えた刺激が，反対側に作用する）における鍼刺激の特殊な生体反応の型を実証することができたのである。

つぎに，その実験報告を引用し，参考に供する。

霊枢「巨刺」の筋電図的考察一

芹　沢　勝　助

緒　　　言

霊枢，九鍼十二原篇は，古代鍼法に於ける九の別，ざん鍼，円鍼，鍉鍼，鋒鍼，員利鍼，毫鍼，長鍼，大鍼を論じ，刺法については，撚鍼法，九変，十二節，五刺五臓の手法を明らかにしている。

九の，刺法は，輸刺，遠道刺，経刺，絡刺，分刺，大瀉刺，毛刺，巨刺，焠刺であり。

十二節刺法とは，偶刺，報刺，恢刺，斉刺，揚刺，直鍼刺，輸刺，短刺，浮刺，陰刺，傍鍼刺，賛刺であり。

五刺五臓の刺法とは，半刺，豹文刺，関刺，合谷刺，輸刺である。

「巨刺」は，九変の刺法の一手法であって，「謬刺」ともいう。霊枢原文には，「八ニ曰ク，巨刺ハ左ハ右ヲ取リ，右ハ左ヲ取ル」とあり.類経はこれを註釈して，「邪.経ニ客リテ，移リ易キ者ハ巨刺ヲ以テ之ヲ治ス」と述べている。

この刺法は，漢法鍼灸に於ける，異色の手技として明治の初期までは関係者に活用されてきたのであるが，明治10年以降，組織的盲教育の発足とともに「はり，きゅう」が，あん摩術とともに盲職業教育として取上げられ，基礎的な実証過程を経ずに洋医学の教科の上に治効が論ぜられ，加えて大久保適斎氏等の「はり」は病巣直接刺入して効果ある施術という観点から，交感神経節直接刺法等が行われ，深刺の風が生じ，「病巣の反側施術の治療効果」についても荒唐無けいな古人の妄説として顧られず，現在に至ったものである。

しかるに最近，東京医大，高岡松雄講師を中心とする赤羽幸兵衛氏創案の「知熱感度測定，左右違和調整の皮内鍼」に関する一連の臨床知見と，その実験過程で，新たにクローズアップされるに至った。

最近，験者は激しい三叉神経第二枝領銀に於ける神経痛（左側，鼻唇溝部の痛み）を，右側の鼻唇溝部の刺鍼（銀鍼3〜5番，青木製）第3，5番，青木製）で，一過性に鎮痛効果を得た経験がある。

「巨刺」の刺法が，神経，筋系の興奮性にどのような影響を及ぼすかについての筋電図実験は，昭和32年4月，東京歯科大学・生理学教室が行った小実験がある（伊藤秀三郎教授，高岡松雄講師，赤羽幸兵衛，共同実験）。この実験成績は，昭和32年5月の日本生理学会，東京談話会で報告され，抄録は，医道の日本誌第16巻，第10号に掲載されている。「生体の一側に与えた刺激が，反対側に作用する研究について」

験者等は，このような経緯から，この実験を追試し，「巨刺」の生理学的な意義を究明する一方法として，赤羽幸兵衛氏の参加を得て，筋電図による「巨刺」の作用機転を追及し，その成績を得た。

実験方法

被験者は，22才，健常成人男子，学生1名と，42才健常成人，教員の2名である。

被検者に坐位（廻転椅子）をとらせ，左前腕，腕撓骨筋群（外側筋群）より，同心型針電極¹/₄針，刺入1糎）で，筋電図を誘導した。被検者の握力は，25 瓩である。(Smedley の握力計による測定値)，誘導部位は，左側手，3里穴（曲池の下，6.6 糎の部である。

刺激部位は，右側，前腕，腕撓骨筋群上，「3里」穴とした。刺激部位は，左右非対照にならぬように正確に計測し，マジックインキで表示した。

刺激実験は，つぎの5段階に分けて行い，それぞれ記録した。

(1) 右側，3里穴上に，3寸，鍼管を皮膚上に垂直に立て，1回強く叩打した。

(2) 右側，3里穴上に，寸3，3番（青木製，直径 0.18mm 長さ 4.85cm）鍼を，鍼管に挟入し管から突出した鍼柄の部分を，軽く5回で弾入，刺入した。

⑶　右側，３里穴上で，⑵と同様の方法で，験者の右手第２指で，強く１回弾いて刺入した。

⑷　左側の筋電図誘導部位，左手，３里穴の直側部，誘導部より 10 糎隔てた部位（左手，温溜穴）に，⑶の方法により１回弾入，刺入した。

⑸　左側の３里穴を中心とする近傍に（直径５cm領域）に⑶の方法で刺激した。

以上の刺激方法によって，刺激を加えた場合，誘導した筋電図を，比較，対照してつぎの成績を得た。

実験成績

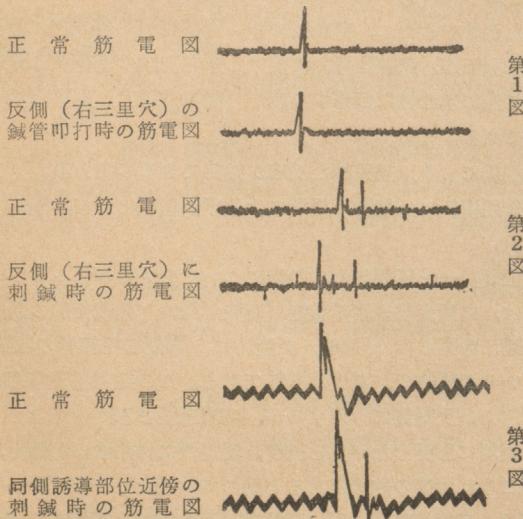
⑴　反側対照部位（右，３里穴）に於ける鍼管叩打は筋電図に何等の変化も認められない（右，前腕外側筋群の筋電図所見）第１図。

⑵　反側対照部位（右，３里穴）に於ける５回弾入による普通刺鍼刺激は，筋電図に僅かの変化を現す（右，前腕外側筋群の筋電図所見）。

⑶　反側対照部位（右，３里穴）に於ける１回弾入の衝撃刺鍼刺激は，筋電図に著明な変化を現す（第２図）。

⑷　同側，筋電図誘導電極，近傍の刺鍼刺激は，筋電図に特に著明な変化を現わす（第３図）。

⑸　反側対照部位（右，３里穴），近傍の刺鍼刺激は，筋電図に僅かの変化を現す。

左三里穴より誘導した前腕外則筋群筋電図

(6) 弾入後,「はり」を抜去せず, 強い雀啄(1秒3回程度)を, 15～20 秒間加えても, 筋電図に何等の変化も現れない。

総括, 考察

実験成績に於ける刺鍼時の刺激による筋電図変化の本態が, 筋の攣縮過程の変化として, 現れる現象であるか, また筋の一過性緊張変化としての現象であるかは, 明らかでないが, 一過性の瞬間現象として, 変化の現れる事は, 事実である。

伊藤, 高岡実験の報告の中で,「右, 曲池より誘導する筋電図にたいし, 左曲池の構内側, 2糎の点及び左手三里の強刺激は, 何等の変化も現れない」と述べているが, 験者等の実験では, 左3里穴より誘導した筋電図にたいし, 右3里穴を中心とする領域の刺鍼刺激が, 変化を及ぼす現象を見ている。

弾入後, 抜去せず, 強い雀啄刺激を与えても, 筋電図に影響しない事実については, 伊藤, 高岡実験の成績と験者等の成績は一致している。

験者は,「はり」の生体作用機転は, (1)接触, 穿刺の機転, (2)組織小損傷の生化学的機転に大別し, 前者の作用機転の主核をなす機転は, 接触, 穿刺により起る皮膚感覚, 特に「痛」の機転であると考えている, 痛覚には, 第1種痛(A, γ 線維により伝導する, 1秒間 15 m の伝導度, 刺激から興奮までの時間, 0.3 秒), 所謂, 刺痛と第2種痛(C 線維により伝導する, 1秒間1m伝導度, 刺激潜伏時は 1秒間)所謂, 鈍痛でありこの複合感覚が重要な「はり」の作用機転であるとの見解をもっている。

この追試実験を通じて, 約5粍(鍼管上の鍼柄長)の衝撃刺鍼時に, この刺激が, 筋電図に著明な変化をきたし, 穿刺後の強い雀啄術が, 筋電図に影響しない事実は「はり」の作用機転が, 皮膚組織内に於ける知覚神経の游離終末末端の裸軸索を介して, 興奮を脊髄に求心性に伝導する事が(痛覚機転), 重要な因子である事を立証する一事実である。

「はり」は, 浅刺により, 効果的な反応が期待できるのである。

雀啄, 深刺の作用機転は, 組織小損傷の生化学的機転として, 別に考えて見るべきものであろう。

さて, 霊枢「巨刺」——反側刺激の効果についてのメカニズムについて, 高岡松雄講師(医博)は, 広島大学生理学教室(研究主題は, 体液循環の研究)の, 一連の研究成績と関連, 考案して,「疼痛, 炎症時に, 同局の毛細管の収縮, 拡張という現象は, いろいろな意味で, 重大な機転である。この毛細管を収縮させる如き作用(交感神経作用)は反対側に作用するが, 毛細管を拡張させるような作用, 副交感神経作用は, 反対に影響しない」と結び, 反対側に作用する刺激と, 作用しない刺激とがあるところに治療の妙味があると論じている。

「痛」の機転は, 自律神経系, 殊に交感神経系の機能と密接に関係する。「はり」

の効果が反側に効果的に影響する事実は，その作用機転の主軸が，痛の機転であることを裏がきする。

また刺鍼刺激が，一過性瞬間現象として，効果的に筋電図に変化を現す事実は，高木学説，圧自律神経反射の結論に於て，同教授が「一連の皮膚刺激治療は，皮膚を介する刺激による反射機転を介して，一過性に効果的な生体反応を起す施術である。この生体反応が循環系に現れると，現象も持続し，効果が倍加する」という皮膚刺激治療の原則論を更定する。即ち1回の刺激にたいする反射機転として，一過性，瞬間的反応が現れるのである。

験者等の「巨刺」の筋電図所見のメカニズムについては，推論の域を出ないが，反側皮膚の知覚神経游離終末を通じて，求心性に，脊髄に伝搬されたインパルス（衝撃）が，他側の筋系の自動制御装置.「フイードバック」(筋紡錘．腱受容器──→脊髄──→運動神経──→筋）に干渉するためであろう。刺鍼刺激の直後に於ける一過性瞬間反応である事実から，皮膚から脊髄への求心性繊維は，A，α か β線維と考えられ，反射機転は，高次神経中枢のレベルを考えるよりも，低次脊髄断区のレベルに於けるパターンと解すべきである。

「巨刺」による複雑な生体作用機転は，脳幹網様質部に於ける機転，間脳に於ける機転等が，関連するであろうが，これらの事実は今後に残され，解明すべき重要な研究課題である。

結　　語

⑴　霊枢「巨刺」の刺法は，筋電図小実験により「生体の一側に与えた刺激が，反対側に作用する」事実として実証できた。

⑵　「巨刺」刺法の刺激による筋電図の変化は，筋の攣縮高の変化か，筋緊張の変化については，本態が明かでない。

⑶　「巨刺」鍼法は，接触，穿刺時の刺激が，反射機転を介して，一過性瞬間現象として，筋電図に影響する。特に無痛，微痛を伴う緩和な刺激よりも，瞬間的衝撃刺激が効果的である。この事は，「はり」の作用機転が皮膚組織の痛機転を介する事を立証する。

⑷　「巨刺」の刺法は，生体反応を反側に現す手法として効果的であるが，病巣直接の刺鍼刺激は，「巨刺」刺法以上に筋電図に著明な変化を及ぼす事を忘れてはならない。

参考文献

黄帝内経，霊枢，九鍼十二原篇，官鍼篇，類経第19～22巻，鍼刺類

医道の日本，第16巻，第10号

生理学講座「皮膚感覚」時実利彦

臨床電気生理学「筋電図の基礎」時実利彦
〃　　　　　「末梢神経」　小川鼎三
　　　　　　「神経の生理学」杉靖三郎
生体の科学　第2巻　第4号　第6号
　　　　　　第4巻　第6号
　　　　　　第7巻　第8号　第9号
脳と神経　　第9巻　第1号
日本生理学雑誌　第18巻　第9号

（昭和33年6月　盲教育研究　創刊号別冊）

第2節　鍼灸施術の一般治効理論

この項では，鍼施術と灸施術を相関的に取りあげ，一つの統一したテーマの下に実験し，施術の特質を明らかにし，「鍼灸」という綜合施術の中で，それぞれ分担する治効の機序を明らかにした業績を紹介する。

1．鍼灸刺激の循環系機能に及ぼす研究

指導，　杉　靖三郎博士，　芹沢勝助，藤田紀盛，共同実験

元来，鍼灸施術の刺激効果は，実地臨床上，経験的には脈動変化を，唯一の指標として判定し，疾病治療に応用してきた。

最近生理学界の広い分野で追及されている高木健太郎博士（名古屋大学医学部教授）の圧自律神経反射の学説の中で，博士は「一連の皮膚刺激治療の効果は，一過性の刺激によって，反射機転を介して効果的な反応を期待している。したがって一過性の刺激にたいし，より効果的，持続的な反応を起す器官，組織系に影響すると，その効果は倍加する。循環系機能への影響は，最も効果的である」と結んでいる。

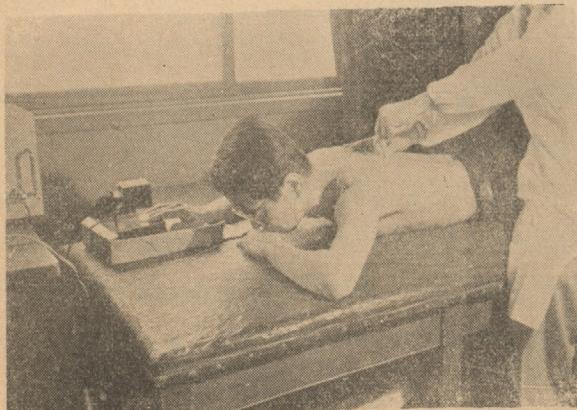
しかるに，鍼灸刺激の循環系機能に及ぼす影響についての実験報告は，昭和の初期，駒井一雄博士が，心臓病患者にたいし施灸した結果の心電曲線の変化と，藤井秀二博士が兎の耳の血管広径に及ぼす鍼の影響（前述し

た）を実験した外は，人体実験の報告がない。

著者（芹沢）等は，昭和27年以来，現在まで鍼灸刺激にたいする生体反応の機序を解明するための一連の実験をすすめてきたが，1昨年以来，循環系に及ぼす鍼灸刺激の影響を，心臓機能（心電計による観察）と，末梢循環流（左右指端における光電管容積脈波計による末梢脈波の観察）との両面から観察し，これを鍼灸刺激で起る生体の特殊感覚（刺痛，鈍痛「ひびき」，熱痛）を刺激部位と結びつけ，この変化を追及し，この実験成績は，日本東洋医学会，日本理学治療学会，全国盲教育研究大会理療科部会に報告し，現在なお追及をつづけている。

現在までの実験過程での成績はつぎの通りである。被検者は健康成人男子6例である。

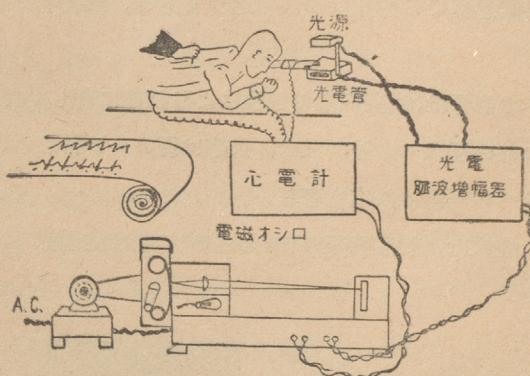
(1) 循環系への影響は，鍼灸刺激の部位により反応に著しい差異がある。一般に常用されない経穴への鍼刺激は，反応は弱い。日常臨床的に多く活用される治効穴への刺激は反応も著しい。

このことは，経穴は，刺激効果の著しい体表の物理的弱点であることを実証している。

第 17 図　刺鍼時の光電管脈波測定実験

⑵　末梢血流の測定部位（左中指々頭）から刺激部位が遠い，近いにかかわらず，反応（血流の変化）は全く同一である。

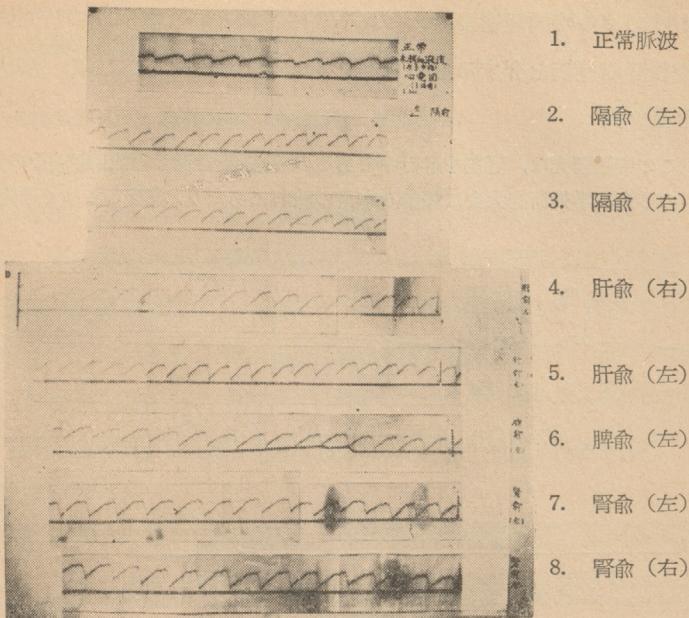
このことは，鍼灸刺激（局所刺激）は，常に全身反応として循環系機能に影響することを実証し，病巣直接の刺激ばかりでなく，病巣から遠く隔たった部位への効果的な刺激が有効であることを裏がきする。

霊枢「巨刺」刺法の意義，鍼の透導作用の臨床応用の論拠がここにある。

⑶　各例，それぞれ多少の差はあるが，正常心電図，容積脈波曲線に比べ，鍼刺激時には，刺入時に心臓周期と脈波周期が一過性に短縮し，ついで周期が延長する。この時期には脈波の振巾も増大し，心臓収縮期における指端の血量増加が認められる。

第 18 図　実験の配線図

このことは，鍼刺入により起る一過性の痛により起る反応様相と考えられ，ついで起る周期の延長は，雀啄手技の反応様相と考えられる。

灸刺激では，温度の上昇と併行して，心周期，脈波周期が短縮し，C 98°でついに脈波曲線は，曲線のピーク（頂点）を結ぶ直線となって血行停止の様相を呈する。

ついで温度の下降とともに心周期，脈波周期が著しく延長し，脈波振巾

第 19 図 鍼刺激時の脈波の比較

の増大が現れ，消火後も相当時間持続する。

⑷ 鍼刺激時の感覚，刺痛時には，心周期脈波周期ともに著しく短縮し，特に脈波の振巾が減少し，指端血流の減少が現れる。

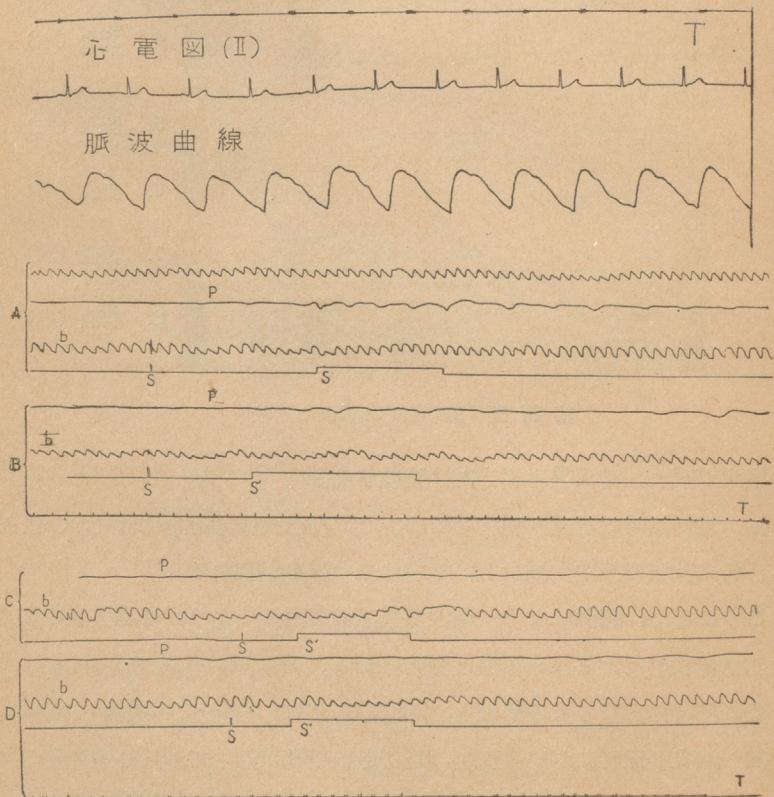
このことは，刺痛による一過性の交感神経緊張により，心臓機能の促進と，血管収縮による反応相様と考えられる。

灸刺激時の同様の反応様相も，「熱痛」による上述の同一現象と考える。

⑸ 鍼灸刺激時における刺痛，ひびきの感覚が起ってから心臓周期，脈波周期や振幅に著しい変化が現れるまでの時間経過は，大略1.5～2秒である。

この1.5～2秒間が，鍼灸刺激による求心性インパルスが皮膚—→脊髄—→脳幹—→間脳（視床，視床下部）—→自律神経系（特に交感神経系）

をかけめぐる時間経過と考えられ1.5～2秒という潜伏期の時間関係から神経相関の機転を介するものと考える(内分泌相関であれば，潜伏期がもっと長い)。

註　この実験研究は，現在も進行中であるので，今後の新しい成績は，その都度関係の学会，学術研究大会に報告し本書の改訂にあたり，増補してゆく予定である。

第20図

A　左人迎刺鍼時　　B　右人迎刺鍼時　　C　左曲池小切一荘時
D　右曲池小切一荘時　　P　呼吸曲線　　b　脈波曲線
S　刺激開始時　　S′　ヒビキ及び痛覚反応中　　T　時標1秒

2. 鍼灸刺激の副腎機能に及ぼす影響の研究

指導　大島良雄博士，福井圀彦，野田茂寿　共同実験

（東京大学，医学部物療内科）

この研究は，昭和33年，東大医学部物療内科で，大島教授の指導の下に，福井，野田両氏の共同研究によるもので，動物実験により，ストレス学説の立場から鍼灸刺激の内分泌系に及ぼす機転を追求したものである。

前編「ストレス学説と，鍼灸施術」に紹介すべき業績であるが，研究の結論および動物実験を基礎とし，前編条下に紹介した一連の「ストレス学説から見た人体実験」と結果が異る点があるので，ここに紹介することにした。

研究の要旨は

鍼灸刺激により副腎機能は，どのような影響を受けるか，セリエがいうようにその影響は，脳下垂体を経て副腎に作用するか，さらに鍼と灸とは，どのように作用に差があるかを検討したものである。

実験方法は，36匹の雄ラッテを用い，これを鍼群，灸群，対照群に分け，さらに正常ラッテ群と脳下垂体摘出群にして，施灸は0.02g（米粒大）を用い，鍼はラッテには毫鍼の刺入が困難なため，フランス式に½鍼を用いた。

施術部位は，中脘，身柱，腎兪に相当する三カ所を選び，各経穴に3回施術して，3時間後に採血して好酸球をしらべ，つづいて断頭即死後副腎重量，副腎中のアスコルビン酸，同じくコレステロールを測定した。

その結果，正常ラッテ群では対照群に比して鍼および灸群は，好酸球が減少して副腎皮質機能の亢進がみられ，副腎重量は施術後短時間にて変化を認めなかったが，アスコルビン酸は，鍼で減少し，コレステロールは灸で減少を起し，いずれも副腎機能の亢進が推定

された。

脳下垂体摘出群では，鍼で好酸球の減少があり，副腎重量には著変なく，アスコルビン酸と，コレステロールは鍼で減少が強く，灸では僅かに減少した。

この実験成績から考察すると，正常ラッテに鍼灸刺激を加えるとストレス刺激として脳下垂体副腎系に作用することは理解できるが，脳下垂体を摘出しても鍼灸で副腎機能の高進を起すことは，ストレス学説による脳下垂体の向副腎皮質ホルモンの作用によるのみではなく，交感神経緊張状態を起し，あるいは鍼灸により破壊変性を受けた組織蛋白物質が副腎機能に働きかけるためであると考えられる。

著者註．「ストレス学説と鍼灸施術」条下に述べた一連の鍼灸の人体実験の成績，特に鍼の実験成績と，福井，野田両氏のラッテによる動物実験の成績が異るのは，人体にたいする鍼の刺激量と，動物にたいする刺激量の受けとり方の差（それぞれの反応のちがい）が大きく影響するものと考えられる。

3. 鍼灸刺激と，血液中のカルシウム，マグネシウムの消長についての研究

指導　笹川久吾博士，　間中喜雄博士の実験

（京都大学医学部生理学教室）

昭和32年，京都大学医学部生理学教室で行われた鍼灸の血中塩類の影響についての研究で，その業績を要約して紹介すると，つぎの通りである。

血液中の塩類の変化は，生体の生活現象の盛衰に大きな影響を及ぼすものである。このような血中塩類の変化が，単に生体に加わった各種の刺激（鍼灸を含めて）の二次的の変化にすぎないものか，あるいはその変化が

刺激療法の治効機転の重要な因子であるか，また，身体のある局所に限局する疼痛，いわゆる神経痛等の場合，局所的な血液組成の変化がありはしないか，またこれが神経の興奮を左右する因子となりはしないか，これにたいして，全身的なまたは局所的な塩類含量の変化を起すことが，鍼灸のような刺激の治効機転をなすのではあるまいか，これらの点を確め検討するため，家兎と人体を用いて鍼灸の前後の血中，カルシウム，マグネシウム量の変動を柳沢氏法で測定した。

家兎にたいしては，臀部に毫鍼（３番４本)を折鍼，留置した場合の72時間にわたる時間経過中の変化，径1cmの鉄棒を熱して家兎の臀部に熱傷を与えた場合の72時間に於ける時間経過中の変化，健康成人数名にたいし１カ月間施灸した結果（４例だけが信頼できる資料となった）の変化について観察，実験した。

この実験によって結論しうることは，

(1) 刺激効果は，二相的で，カルシウム，カルシウムイオン減，マグネシウム，マグネシウムイオン増を来たす第１期（この時期には，白血球数の増加を伴う）と，逆にカルシウム，カルシウムイオン増，マグネシウム，マグネシウムイオン減を来たす第２期があるらしい。

(2) 繰返して，このような治療刺激を与えると，適量ならば，カルシウム，カルシウムイオン増，マグネシウム，マグネシウムイオン減が著明となってくる傾向がある。

(3) 恐らくこのような変化が治療学的にある種の疾患にのぞましい状態であり，一種の転調療法として有意義であると思われる。

(4) 病的感覚の存在する部位，体側のカルシウム，カルシウムイオンは，減少，マグネシウム，マグネシウムイオンは増加しているようである。このことは，神経の状態となんらかの関係があるかも知れない。神経ことに自律神経の部位的な緊張変化が，血行に影響し，二次的にこのよう

な変化を起す可能性と，このような血液変化が，知覚神経の感受性に影響し，病的感覚の原因となる可能性とを検討すべきである

と結んでいる。

第3節　灸施術の一般治効理論

ここで灸施術の一般治効理論というのは，鍼施術の一般治効と同様，特定の施術部位を選ばずに，任意の部位に施灸した場合に起る効果的な生体反応の機転を解明することである。

灸施術については，明治以降今日まで幾多の斯道先覚，医学関係者により数多くの研究が成しとげられている。そしてその研究の多くは血清免疫学的な立場から，循環系，特に血液像に及ぼす影響についての実験業績が精細をきわめている。

灸施術の本態が，艾の燃焼により皮膚に火傷を起し，施灸局所の加熱蛋白が皮膚から血中に吸収されて起る免疫反応系の機転として，追及した当然の帰結である。

以下，これら主な研究業績を組織，器官別に起る反応系の機転として分類し，その大要を紹介して，灸施術の一般治効理論とする。

I　循環系に及ぼす灸の影響についての研究

A　血液に及ぼす灸の影響

1　白血球に及ぼす灸の影響

白血球数について

樫田十次郎，原田重雄氏実験： 施灸後2分以内に採血し，測定すると，白

血球数は，正常時の約2倍に増加し，少くとも34%の増加を示し，翌日になり殆んど平常に復する。

灸点膏薬によって化膿すれば，再び白血球数が増加し，その度合は化膿の度に正比例する。

時枝薫博士実験：施灸後直ちに白血球数が増加し，2～4時間以内に最高に達し，多いときは2倍以上に増加し，それから不規則であるが次第に白血球の数がへり，2日目に至ってほぼ旧に復し，あるいは旧に復さずにかなり増加を継続することもある。それ以後いずれも幾分減少して第6日目に至って再び増加するようである。

各種類の変動は，偽好酸球が最も増加し，単核細胞の増加は著しくない。好酸球の消長は不定で決定し難い。リンパ球の増減も同様不定である。

青地正徳博士実験：白血球増多につき人体実験の結果は，30例中陽性成績を得たもの18例で，60%にあたり，灸は人体においても白血球増多をきたすものである。特に少数の例外を除き，灸後数分乃至10数分で常に増多しはじめる。その程度は動物実験に比べ，弱い。

山下清吉博士実験：全白血球数及び各種白血球百分率及び，絶対数につき観察した結果，艾量0.023gでは全白血球には殆んど変化なく，ただ偽好酸球が施灸後5時間に軽度の増加を認めた。

しかし0.05g以上では，施灸後1～2時間よりすでに全白血球の増加を示し，大略50～70時間継続した。

各種白血球百分率で，最も著明な事実は，全白血球数の増加とともに偽好酸球の増加，リンパ球の減少である。好酸球，好塩基球及び単核球には特に一定の変化はないようである。

全白血球数の増加で，特筆すべきは，常態の2倍以上にも達する白血球

の増多症は見ない。

原志免太郎博士実験：前記諸氏の実験と多少異る。

家兎に（体重2kg前後）に10点7壮ずつの灸をただ1回施し，施灸直後より時間的に採血して約1週間にわたり検べると，施灸直後より多少増加し，第8時間前後最高に達し満24時間で最高のレベルを継続し，第3時間目より多少減少するがなお数日間増加をつづける。

さらに同点同壮数を毎日反復して4日間施灸した動物では，より以上の日数増加をつづける。

また1.0点7壮の施灸を6週間連続施灸した動物では，施灸中止後13週間にわたり，白血球数が増多し，人体実験でもほぼ同一の成績を示している。

その増多の主因は，施灸後24時間は好中球の増加が，その主因をなし，リンパ球はかえって減少するが，第3日以後は，増多の主因に参加する。

連続施灸の場合は，上記の変化は一層著明となる。結論として一定時間後にはリンパ球の増率が，その主因をなす事実が，保健，治療上の重要な所見である。

—偽好酸球の核移動について—

山下清吉博士実験：偽好酸球の核移動を，アルネット氏核型分類によって観察すると，

艾量0.025g施灸例では核型に変化がないが，艾量0.025g以上の施灸家兎では施灸後1～2時間より既に核数の少い細胞の出現を見，左方移動を認めた。この左方移動は，施灸後5時間で最高に達し，以後再び右方に移動し，常態に復した。したがって，平均核分葉数は1時減少し，再び減少

したと報告している。

一白血球の機能変化について一

山下清吉博士実験：

一白血球の游走速度について一

好酸球を除外し，その他の白血球について測定し，その游走速度の変化を求めた。

艾量 0.025g の施灸では，游走速度は，何らの変化が認められなかった。

艾量 0.05g 施灸後，2時間，5時間に各種白血球の平均游走速度の増加をきたし，とくに5時間後は 10% 前後の増加をきたし，24時間後に大体常態に復した。

艾量 0.1g 施灸後，2時間で平均速度が増加し，灸後5時間で 50% の増加を示した。

最も増加度の著しいのは多核白血球つぎは単核球である。リンパ球は反応の度が著しくない。なお 0.1g の3～5点灸，0.1g 1点3日連続灸，局所麻酔（ヌペルカイン）後 0.1g 施灸は，ともに速度は 0.1g 1点灸と殆んど同じ価であり，灸後5時間が最高温度を示した。

一白血球の貪食機能の変化について一

青地正徳博士実験：オプソニン（調理素）に及ぼす灸の影響化膿病巣より新たに採取したブドー状球菌及び患者の血液より，採取培養したチフス菌に対する白血球の喰菌作用を家兎について検べた。

その結果，灸は小火傷と等しく，血清の調理素作用を著しく高進することを見，施灸後 30 分で高進しはじめ，1～2時間で2～3倍に達し，その後次第に高進し約1週間持続する。

調理素作用は，白血球と関係なく，再点灸の場合にも著明に高進する。

山下清吉博士実験：0.025g 艾灸では，貪食機能増進を見ない。

0.05g 艾灸では，貪食機能の増進を認めた。

増加の最も著しいのは施灸後5時間であって，游走速度と同様である。貪食機能の最も高進する艾量は 0.1g であることも，游走速度の最も高進する場合と同じ。連続灸も1点灸も大差ない。機能増加率は同じである。局所麻酔を行っても貪食機能は増進する。

―火傷の場合との比較研究―

山下清吉博士実験：灸及び火傷の実験により，灸は明らかに白血球機能，とくにその游走速度，貪食機能にたいし，刺激的に作用し，火傷の場合のように機能の減退を見ないが，灸も量をます時は火傷と同様の機能減退をきたすことが想像される。

なお山下博士は「施灸により出現する核数の少い細胞は生理的機能も完全に見えた，いわゆる進行性左方移動を呈し，火傷の場合は，かえって退行性変化に陥るものということができよう」と述べている。

同じ骨髄から新生された細胞が，灸の場合には機能が盛んで，火傷の場合には機能が減退するのは，不思議であるがもし灸や火傷の血液に及ぼす変化が，これらの蛋白によるとすれば火傷の場合は，灸の場合の蛋白の量よりも，その量が多く出るため，灸は刺激的に作用するが，火傷では血液毒的に作用し，新生された細胞を退行性変化に陥れ，機能の減退をひき起すものと考えられる。

2　赤血球及び血色素に及ぼす灸の影響

樫田十次郎，原田重雄氏実験：施灸後採血した血液の赤血球は，あるいは増加しあるいは減少して一定しない。

青地博士実験：施灸後15分より3日間にわたり，時々採血し検査したが，何らの影響も発見できなかった。

山下博士実験：家兎実験の結果血色素量や赤血球数は，一般に減少する傾向がある。少くとも増加することはない。

原博士実験：(1) 灸は人体に於ても，動物実験に於ても6週間連続施灸中は血色素量や赤血球に著明の影響がない。

(2) 6週間の連続施灸を終った後，第1週目より血色素量や赤血球数が除々に増加し，平均第8週目に至り最高価に達し，血色素量およそ16%内外，赤血球数50万乃至100万個の増加を示し，長時間（人体では，2カ月余，家兎では2カ月半余）持続して，施灸前の各個体の平常価に復帰するのは5カ月あるいは半歳後である。

古来灸はやく時よりも後になり効果が現れるという伝説に一致するのである。

(3) 色素指数は増減不定であって，著しい変化はない。これを要するに血色素量の増加は主として赤血球数の増多に基因するものと考えることができる。

(4) 以上の結論は，人体7例，実験家兎6例の成績で，殆んど一致した結果である。血色素量や赤血球数の増加は，偶然の結果でなく，灸の影響であると断定して誤りない。

3　血小板に及ぼす灸の影響

長門谷丈一博士実験：動物として体重2kg前後の雄の家兎を用い，緬縛し

ないで，常態で軽く固定し，背部中央，脊椎の両側外方 2cm の点に 2 点ずつ合計 4 点に，1 点 6 壮ずつ，総数 24 壮，艾量約 12g 所要時間10分以内で施灸した。

その成績は

(1) 一過性の血小板減少を来たし，その後徐々にあるいは直ちに著明の血小板増加を来たす。増加した血小板数は，多くは 24 時間～48 時間で正常価，またはそれ以下に減少する。

(2) 施灸後 30～45 分までは次第に増加し，60 分後にむしろ減少の傾向を認める。

4　血糖量に及ぼす灸の影響

時枝薫博士実験：血糖量は常に一時的動揺があり，緬縛によっても短時間にこれを増加する。氏はなるべく以上のような影響を取り除いて対照試験の結果.

(1) 施灸により，血糖量は直ちに増加し，多数の場合 30 分で最高に達し，約 2 倍半となる。

(2) ついで次第に減少の傾向を示し，翌日に至り，施灸前より減少するものと，翌日に至るも旧に復しないばかりでなく，稍増量し，その翌日に至って旧に復するものと，なお旧に復しないもの等がある。

要するに家兎血糖量は施灸によって，著明な増量を示すものである。

5　血液凝固時間に及ぼす灸の影響

時枝博士実験：家兎実験によると，血液の凝固性は，施灸により著しく一時的動揺を認めない。しかし施灸後 30 分で著明な血液凝固時間の短縮が

見られる。それ以後は次第に凝固時間が遅延するけれども，6時間経ても平常に復せず，24時間後ほぼ平常に復する。

これは要するに，灸作用によって，血液凝固時間は明らかに短縮され，かつ，その経過は，血糖量の変化と平行するものである。

6　血球沈降速度に及ぼす灸の影響

時枝博士実験：家兎実験では，血球沈降速度の一時的動揺は，甚だ僅少であるが，施灸家兎では30分〜3時間で著明ではないが，沈降速度が大となる。そうして24時間後に旧に復するものと，そうでないものもある。対照実験では，僅かの動揺はあるが，緊縛による変化はない。そうしてこのような変動の経過は，血糖量の増加，ならびに血液凝固時間の変化と並行する。

これを要するに血球沈降速度もまた施灸作用によって，影響されるが，その影響はけん著ではない。

7　血清に及ぼす灸の影響

(イ)　正常血清に及ぼす灸の影響

時枝博士実験：健康家兎にたいする施灸実験の結果

(1)　凝集素は，殆んど影響を受けないか，または多少の影響を受けて，僅かに増加する。

(2)　溶血素及び沈降素は影響を受けない。

(3)　溶血性補体は増量する。その増加は，施灸後第1日より始まり，第5日目頃最高に達し，ついで次第に減少して約1カ月後に至れば旧に復する。

(ロ)　免疫血清に及ぼす灸の影響

時枝博士実験：⑴　家兎にチフス菌免疫を行うとともに施灸した場合，免疫凝集素の発生は，対照動物に比べ，明らかに増進する。

施灸家兎では，血清稀釈度最高価4800で，陽性反応を示すのに対し，対照家兎にあっては，1200倍にすぎない。

なお下降期にあっても，対照家兎に比し，凝集価が高く，施灸後第32日目に至ってもこの傾向を持続する。

⑵　家兎のチフス免疫完了後，凝集価が低下しつつある際施灸すると，凝集素の産生機能が高進し，施灸後第4日目より次第に増進し，第6日目に至ってさらに高まり，そのままの価を持続するものと，さらに上昇するものとあり。大体第13日目で最高を示し，それ以後急に低下するが，第30日目に至るも凝集価は高い。

⑶　山羊血球免疫家兎に施灸した場合，溶血素に及ぼす灸の影響を検べると，

第1回免疫にあっては，施灸家兎と，対照家兎との間に，溶血素産生に殆んど差異を認めない。

第2回免疫後第5日目に至り，施灸家兎の溶血素産生が急劇かつ高度に増進し，約5日間，その像を保持し，それ以後次第に低減するが，しかも1カ月後に至るも対照家兎に比し，その溶血価は著しく高い。

⑷　山羊血球免疫家兎に施灸した場合，血球凝集素に及ぼす影響を検べると，

最初はきわめて微弱，かつ遅々としているが，施灸第8日目には急劇に増進し，第12日に至って最高に達し，その後も高い価を示し，約1カ月後に至って旧に復する。

⑸　山羊血清，免疫家兎に施灸した場合，沈降素に及ぼす影響については，

施灸後5日目に至って，沈降素の産生は，増進し，第12日目で最高に

達し，その後除々に沈降価は低減するが，なお一カ月間継続する。

⑹ 免疫完了後短時日を経たものに施灸した場合，施灸後第4日目に至り，沈降素の産生がやや増進の傾向を呈し，第11日に至りさらに増進して頂点に達する。第12日に至れば同一の価にとどまるものと，稍低減するものとあり，その後高い価を保ちながら，徐々に下降して，約1カ月後に至って旧に復する。

8 血中炭酸ガス量に及ぼす灸の影響

黒住久博士実験 ：家兎実験によると，施灸は相当強度のアルカロージスを起し，血液アチドージスを著しく，または全く抑制し，あるいはむしろアルカロージスをあらわす。

水野重元博士実験 ：⑴ 健康家兎に牛蛋白添加食のみを続ける時は，血中炭酸ガスは減少するが，これにたいし施灸する時は，炭酸ガス含量の増加を見，軽度の血液アルカロージスを起す。

⑵ 暗室内で飼養した家兎に毎日1回各3壮ずつ，4週間施灸する時は，対照家兎に比し，炭酸ガス量が次第に増加し，血液アルカロージスの型を呈する。

アチドージスについて，血液中では，炭酸ガス（CO_2）は，ナトロン（重炭酸ソーダ）と結合して炭酸塩類として存在し，必要に応じナトロンと炭酸ガスに分れ，前者は酸中和のために使われる。これを予備アルカリという。

いまもし外界から過剰に酸が供給されるか，または体内で過剰に酸の成生が行われる時は，この予備アルカリはその中和の目的に使用されるが，これはまたある程度補充され，やはり酸藍基平衡を保つ。しかし酸があまり多いと予備アルカリの補充は行われなくなり，その量は正常以下になる。この血中予備アルカリの異常な減少をアチドージスと名ずける。

すなわち，この際酸塩基平衡が破れ血液反応は酸側へ移る。アチドージスの原因は，過剰な酸成生と，酸排出障害とである。

ナトロンとは游離炭酸と，重炭酸ソーダとの反応による重炭酸塩のうち，重炭酸ソーダのことである。

正常血液は中性であるが，弱アルカリ性反応を呈する。

主要栄養素は血液アチドージスを起す。諸種の塩類やヴイタミンは，アルカロージス性変化を与える。

9　血清中のカリウム，及びカルシウム含量に及ぼす灸の影響

滝野意照博士実験；(1)　家兎実験によると，施灸により血清中のカリウム及びカルシウム含量は動揺する。

(イ)　施灸後体温の上昇とともに血清中のカリウム含量は増加し，カルシウム含量は減少する。

(ロ)　つぎに体温下降をきたすとともに血清中のカリウム含量は増加する。

(ハ)　体温が次第に処置前の状態に接近するにしたがい，血清中のカリウム及びカルシウム含量もまた処置前の状態に接近する。

(2)　施灸後かなり長期にわたり，体温並びに血清中のカリウム，およびカルシウム含量の動揺を認め，ことに連続施灸の際にこれが認められる。

以上の成績より，施灸が単に熱刺激として作用するばかりでなく，火傷毒素の作用を現わすものであろうと述べ，灸による体温ならびに血清カリウムおよびカルシウム含量の動揺は，自律神経の緊張状態と，密接な関係を有するものであろうと結論している。

10　総　　括

さて以上の諸実験成績を総括すると，**血液に及ぼす灸の影響は**，つぎのように整理できる。

(1) 実験上，灸は著明の白血球増多を起し，4 〜 5 日間持続する（原田，樫田，時枝，青地実験）。

(2) 灸による白血球増多は，これに前駆してロイコトペニーの発現を見ない（青地実験）。

(3) 再点灸による白血灸増多は，第1回点灸後の時間に関して差異があり，第1回点灸後約1週間以後に，再び施灸するも白血球増多をきたさない。

むしろロイコトペニーを来たす。これに反して1週以内の再点灸では，その間隔の短いほど，より著明の白血球増多を来たす（青地実験）。

(4) 偽好酸球核移動は，左方移動を示し，平均核分葉数の減少を見る。

(5) 各種白血球の平均游走速度の増加があり，その増加の著しいのは多核白血球で，ついで単核球である。リンパ球は最も増加の度が著しくない(山下実験)。

(6) 偽好酸球及び単核球の平均貪食度の増加があり，とくに偽好酸球において著しい(山下実験)。

(7) 火傷の場合と比較するに偽好酸球は，施灸及び火傷でともに左方移動する。しかも施灸の場合は，進行性左方移動に相当し，火傷の場合は，退行性左方移動に相当する（山下実験)。

(8) 1回乃至数回の施灸によっては，赤血球や血色素はやや減少するが，長期にわたり連続応用する時は，大いに増加する（山下，原実験)。

(9) 健康実兎に施灸すれば，一過性の血小板減少を来たし，その後徐々に，あるいは直ちに著明の血小板増加を来たす，そして血小板増加数は多くは24〜48時間で正常位またはそれ以下に減少する(長門,谷実験)。

(10) 血糖量は，増加する（時枝実験）。

(11) 血球沈降速度が大となる（時枝実験）。

(12) 血液凝固時間は短縮する（時枝実験）。

(13) 正常血清では，凝集素は殆んど影響を受けないか，または多少増加する。溶血素及び沈降素は影響を受けない。溶血性補体は増量する（時枝実験）。

(14) 家兎にチフス菌免疫を行って施灸すれば，凝集素は増加する。山羊血清免疫家兎では，沈降素産生は数日後増加する（時枝実験）。

(15) 調理素（オプソニン）作用は，著明に高進し，約1週間持続する。再点灸の場合にも調理素作用は大いに高進する。

(16) 家兎施灸する時は，血中炭酸ガス量に変化を及ぼし，相当強度のアルカロージスを起し，血液アチドージスを著しく，または全く抑制し，あるいはアルカロージスを来たす（黒住，実験）。

(17) 成熟健康家兎を，暗室内で飼育する時は，血液中炭酸ガス量が減少し，血液アチドージスの型を呈するが，暗室内飼育の傍ら，腰部の両側に各1点3壮ずつ毎日1回施灸し，4週間観察するに血液中の炭酸ガス量は，日を追って増加の傾向を示し，血漿アルカロージスの型を現す（水野実験）。

(18) 成熟健康家兎に，牛蛋白を小量投与する時は，血液内炭酸ガス量が減少し，血液アチドージスの型を示すが，牛蛋白添加食を与えると同時に施灸して検べると，血液内炭酸ガス含量が増加し，軽度の血液アルカロージスの型を示す。

(19) 施灸により，血清中のカリウム及びカルシュム含量は動揺する。施灸直後体温の上昇とともに血清中のカリウム含量は増加し，カルシュム含量は減少する。つぎは体温の下降を来たすとともに血清中のカリウム含量は減少し，カルシュム含量は増加する。体温が次第に

処置前の状態に接近するにしたがい，血清中のカリウムならびにカルシウム含量もまた処置前の状態に近くなる(滝野実験)。

B. 脈管系統に及ぼす灸の影響

1 血管，脈搏数に及ぼす灸の影響

(イ) 施灸により，動脈管はまず収縮し，後拡張する（原田，樫田，後藤，木下実験）。

(ロ) 施灸により，血清中における末梢血管収縮性物質及び心臓機能促進性物質の増加を来たす(駒井実験)。

(ハ) 人体に施灸すれば，脈搏数は概して減少する。これに反して脈搏数の増加を示すもの，また無影響のものもある。

2 血圧に及ぼす灸の影響

(イ) 動物試験によるに，施灸により血圧は上昇する。その血圧上昇の時間的関係は，動物が温痛を感ずると同時に急に上昇し，刺激が去った後に短時間内に次第に下降する(原田，樫田，春田，駒井実験)。

(ロ) 人体に施灸する時は，最高血圧，最低血圧及び脈圧は概して大となるが，これに反するもの，また無影響のものもある(谷田，木下実験)。

3 リンパに及ぼす灸の影響

(1) リンパ容積に及ぼす影響

施灸により温度上昇するや否や，その容積が著しく下降し，ある時間ほぼ同一の高さを保ち，その後次第に上昇して，はじめからおよそ1分で，もとの高さ，あるいはより以上に達する。恐らく血管は

収縮の後次第に拡張充血するものであろう。そしてこれらの変化は，身体の一側に施灸すれば，常にその施灸側に著しく，他側にはすくない。

これは，プレチスモグラフにより，水をもった器中に腕を浸し，施灸により液の上下するのを見て測定した(樫田，原田実験)。

II 消化器系統に及ぼす灸の影響

(1) 腸蠕動は，高進することもあり，また，減退することもある(原田，樫田，後藤実験)。

(2) 正常家兎に施灸するに，胆汁分泌が次第に増量し，30分にして最高量に達し，以下時間の経過するにしたがって減少する。また硫酸アトロピン0.1%溶液を，家兎体重1kgにつき0.5g注射し，交感神経機能を抑制した上施灸すれば，胆汁分泌量は増加しない(駒井実験)。

(3) 施灸後一定時間で，色素排出量は，最高となり，以後次第に時間経過とともに排出量は僅少となる(駒井実験)。

III 呼吸器系統に及ぼす灸の影響

(1) 人体に四花の灸を施すと，呼吸数は概して増加し，これに反し減少するもの，乃至は無影響のものもある(木下実験)。

IV 泌尿器系統に及ぼす灸の影響

(1) 灸は，腎臓の機能，殊に利尿作用には影響を及ぼさない。ただし有痕灸は時に幾分蛋白尿を来たすことがある(越智実験)。

V 運動器系統に及ぼす灸の影響

(1) 幼若家兎に約10回前後の灸点を施す時は，管状骨に組織学的に，

中間軟骨帯の肥厚，軟骨基質層の密生，延長，造骨細胞の発育優良，皮質の徴密，骨膜，骨髄の健常等の変化を起し，またアチドージス性骨病を抑制する(黒住実験)。

⑵ 牛蛋白添加食飼育の幼若家兎の腰部の両側に各1点3壮ずつ，3週間毎日施灸する時は，アチドージス性骨変化はあらわれず，むしろ軽度のアルカロージス性変化を現わす。

⑶ 太陽光線をさえぎった暗室内で飼育した幼若家兎の腰部両側に各1点3壮ずつ4週間，隔日施灸する時は，ほぼ上記の場合と同じく管状骨の所見にアチドージス性変化のあらわれることを抑制し，むしろ軽度のアルカロージス性変化に転向せしめる(水野実験)。

⑷ 灸により筋の疲労は恢復する(原田，樫田実験)。

Ⅵ 皮膚及びその附属器に及ぼす灸の影響

⑴ 施灸部の皮膚は，表面火傷のため壊死に陥り，痂皮のもとに肉芽を形成し，瘢痕治癒を営む。その古いものは弾力線維が消失し，乳頭，毛嚢等が破壊され，新しいものには血管が多い(樫田，原田，原実験)。

⑵ 灸点下の皮下組織球性細胞は，少量ずつ，4～7日間の施灸しないものに比し，施灸後は2～2.5倍以上貪食数の増加を来たすことから，組織球性細胞機能の高進することを知る(太田実験)。

⑶ 施灸により皮下組織球性細胞の異種白血球貪食機能は高進する。(太田実験) これは細胞及び血中に循環する有形の異物を呑食する。

⑷ 施灸により，施灸部位はもちろん，身体各部の皮下組織球の貪食機能は著しく高進し，施灸後24～72時間で最高に達し，次第に程度は下降するが，施灸後10～13日の長期にわたって高進状態を保つ(渡辺実験)。

組織球について，　組織球は，単核球に非常によく似ていて，恐らくその一部を

示すものといわれる。脾臓，リンパ節，骨髄中で生成され（血管内皮細胞で生成されるという説もある）盛んな貪食作用のあるのが特長である。

VII　全身状態に及ぼす灸の影響

⑴　幼若家兎を暗室内で飼養するか，または通常の飼育をなしつつその飼料に体重1kgにたいし2gの牛蛋白を添加飼育する時は，体重の増加率が減少するが，このような飼育をつづけながら施灸を継続すると，体重増加率の減少がないばかりでなく，かえってその増加するのを見る（小野実験）。

⑵　灸は，体温を上昇または下降せしめるが，その影響はあまり著明ではない（滝野，武田，木下実験）。

VIII　結核に対する灸の治療効果について

原志免太郎博士は，つぎの2つの理由により，灸を結核に応用し，つぎの実験成績を得た。

⑴　灸を長く連続して用いる時は，一定時日後，血色素量が増加し，長期間持続する。そしてこの血色素増加の原因は，主として赤血球の増数に基く。したがって施灸動物は（人体も同じ）新陳代謝が旺盛となり，食慾が高進し，栄養はよくなるものである。栄養の向上が保健上有益であるのはもちろん，あらゆる疾病治療の基本となる。

⑵　施灸後白血球が増加する。しかもカイコチトーゼの主因は，はじめ好中球の増率に起因するが，一定時間後には，リンパ球の増加がその主因となる。ことに連続施灸の場合に著明であって，長時間持続するものである。

結核の際，リンパ細胞の増加することは内外諸学者の認めるところで，しかも経過が良好な場合には，長くリンパ細胞の増多症の状

態が持続するが，一朝病変が悪化し，あるいは予後不良の場合には，リンパ球が減少し，好中球が激増する。

実験成績

原博士は，まず結核を感染させたモルモット2頭について，施灸の予備試験を行い，予想外の成績を得たので，約百頭に近いモルモットを使用して施灸実験を行い，つぎの成績を得た。

① 灸により結核動物は，確実に治癒の傾向を示す。

② 灸は結核にたいし，多少予防的効果を有する。

③ 灸は結核感染後，なるべく早く開始し，かつ長く持続する時所期の目的を達することができる。

註，詳細は，原志免太郎著，灸法の医学的研究，参照

Ⅸ アチドージス性骨脆弱症にたいする灸の治療効果について

(1) 黒住博士実験

体重プロキロ2gの蔗糖添加食餌を連日与え，アチドージス性骨脆弱症を来たすべき幼若家兎に施灸を行うと，骨脆弱症を阻止し，むしろ優勢なアルカロージス性変化を示した。

(2) 水野博士実験

黒住実験の蔗糖のかわりに，蛋白添加食によって，同様の成績を報告し，さらに光線をさえぎることによって起るアチドージス性骨脆弱症に対しても，施灸によって完全に阻止できるのみでなく，アルカロージス性の優良な骨の発育を認めた。

以上，結核アチドージス性骨脆弱症にたいする施灸の治療効果は，特殊な施灸点や刺激量も厳密に選択せずに施灸した場合に，あらわれる一般的な生体反応である。

このような条件から，施灸術は，保健強壮の治療法として，特に有効で

ある。

X　灸の本態に関する諸学説

(1)　ヘッド氏帯説

後藤博士は「ヘッド氏帯と，我が国古来の鍼灸術」の論説で，「灸は，ヘッド氏帯を応用する経験的な皮膚刺激療法である」と結論し，青地，駒井博士等も前にのべた多くの実験成績を基礎にこの学説を支持している。

註，ヘッド氏帯については，次章，鍼灸施術の特殊治効論の条下で解説するため，ここでの詳説は省略する。

(2)　蛋白体療法説

時枝博士は「灸は非特異性蛋白として作用するものであろう」といい，灸と火傷との関係について論じている。

青地博士は，「小火傷及び加熱皮膚乳剤注射後の血液所見が，灸に一致するから，灸は一種の蛋白体療法で，加うるにヘッド氏帯の治療応用をもってしたものである」と結論している。

原博士は，「長時間にわたる血液像の変化は，単純な熱刺激をもっては説明しえない。血中に何物かとけこみ，二次的に長くその作用を発揮するものであろう」と説き，火傷との関係を研究し，灸も一つの火傷毒素の生成によることを認め，「灸は一つの蛋白体療法である」ことを提唱し，後藤博士が認めた経穴の如きは，意義を失うものである」と論じている。

黒住，水野両博士は，血中炭酸ガス量を測定し，灸は相当強度のアルカロージスを起し，アチドージス性骨病を抑制することを主張し，血液学，ないし栄養学的の方面から灸の本態を明らかにしようと試み「灸は結局，破壊された自家蛋白体の吸収（非経口的移入）に他ならないと説いている。

山下博士は，灸を蛋白体療法であると結論するのに，多少ちゅうちょし

ている。

⑶　刺激療法説

大谷，青地博士等は，灸は蛋白体療法であるとともに，また刺激療法の部類に属すると説いている。

⑷　対内分泌療法説

駒井博士は，「施灸により，末梢血管収縮性及び心臓機能促進物質の増加を推定できる事実は，アドレナリン，またはノルアドレナリン様物質の増加に原因するものと認め，灸と内分泌との関係について一歩をすすめた見解を示した。

⑸　対自律神経学説

滝野博士は，灸による血清中のカリウム及びカルシウムイオンの動揺を観察し，灸と自律神経との間に密接な関係のあることを論じている。

⑹　総　　括

以上の所説は，昭和の初期，沿革の項でもふれたように，医学界が血清免疫学的な研究を主題とし，大勢がその方向に傾いていた当時における一連の鍼灸関係の医学者の研究の結論を要約したのであるが，戦後におけるこの種研究は，多くは鍼灸の刺激点への研究，治効のメカニズムの研究，医学界の大きな関心事となっているストレス学説からの意義，神経液性相関（自律神経，内分泌相関）という方向に研究がすすめられている。したがってこの章で取上げた鍼灸治効の研究業績からだけで，鍼灸の本態を説明することを避け，本書全編にわたる，特に新しい医学と鍼灸施術の項における内容を併せ結論することがのぞましい。

このような観点から，灸の本態に関する学説を概括すると，つぎのような結論となる。

⑴　灸は，艾の燃焼による温熱刺激が，神経系に影響し，疾病治療に効果的な生体反応を起すものである。

この温熱刺激が，その強さ，量，作用時間の変化により，ヘッド氏帯の臨床応用となり，また自律神経系への刺激となり，内分泌系にも影響するのである。

註，灸の温熱刺激が，求心性のインパルスとなり，知覚神経系，自律神経系内分泌系に影響する興奮伝導路の追及については，第3章　鍼灸の基礎理論で詳説したので，参照されたい。

(2) 灸は局所の火傷のため組織成分中の加熱蛋白体（この蛋白体から熱分解物質「火傷毒ヒストトキシン」がでる）が血中に吸収され，これが二次的に効果的な生体反応を起すものである。

このことは，灸の蛋白体療法，ないし刺激療法を肯定する。灸の血液像に及ぼす多くの影響は，この機転によって起るものと考えられ，非特異蛋白体療法として効果的である。

(3) 最近は，ストレス学説の面から，非特異ストレス療法として意義ずけるようになった。(2)の考え方よりも，鍼灸によって起る現象をひろく説明するので役立ちそうである。

XI 灸の治効作用

以上の実験成績や，灸の本態に関する学説から，灸の治効作用をつぎのように整理し，結論することができる。

(1) 組織細胞の機能高進作用

灸施術は，全身の生活機能を盛んにし，健康の増進，疾病の予防，治療について，その自然療能を高進する。

(2) 強心補血作用

灸施術は，心臓や血管の収縮力を増大し（駒井博士説），赤血球，血色素の増量（原博士）を来たす事実より，貧血症等に効果的な治療法である。

(3) 免疫作用

施灸は，血清中の各種免疫物質を増量する多くの実験事実から，免疫学的な面からも効果的な治療法である。

⑷ 止血作用

施灸は，血液凝固時間を短縮する（時枝博士説）事実から止血効果がある。

⑸ 抗酸血作用

施灸は，アチドージス性骨脆弱症にたいし，アチドージスを抑制し，アルカロージス型を呈し，骨の発育，体重の増加率を増大する（黒住，水野博士説）事実から，体質の改善，健康の増進抗酸血的に有効に働く。

⑹ 誘導作用

施灸は，局所の血管を一過性に収縮し，また拡張する。また反射的に局所以外でも血管の収縮や拡張を来たす事実から，局所の充血，貧血，炎症等の場合，誘導の効果がある。

⑺ 病的に組織の焼毀作用

施灸により，病的組織を焼毀し，これを除去する効果がある。

⑻ 鎮痛作用

施灸により，体表内臓反射，内臓体表反射の機転を介して鎮痛作用がある事実から一連の有痛性の疾病に応用して鎮痛効果がある。

第4節　鍼灸施術の特殊治効理論

ここで，鍼灸施術の特殊治効というのは，それぞれの病症に応じて，特定の施術部位——刺激点，または治療点——を選び，症状に応じて適量刺激を加え，疾病治療に効果的な生体反応を起す機転をいうのであって，経

終経穴，良導絡，平田氏十二反応帯，ヘッド氏帯（過敏点），圧診点，撮診点，丘疹点皮電点等，一連の鍼灸施術で治効機転の明らかな治療点についての理論をいう。

1. 経路と経穴

経絡は，東洋医学の原理，陰陽二元論に基き，古代中国の医学者が体験の結果，体表面に現れる疼痛の放散現象について考察して人体に規定したもので，その経路は，内臓諸臓器（五臓六腑）より起り，身体の内部，あるいは表面を走り，手足または顔面に至り，手足または顔面から臓腑に帰るものである。

12の常経と８の奇経とが区別され，奇経の内，身体の前後正中を走行する２経を加えて14経とするのである。

この経絡の経路上にいわゆる経穴，刺激適応部位がある。

経穴は各筋間，関節部の凹窩，皮神経の筋中から現れる部位，筋，神経の幹部，皮膚の皺壁の間等，とくに身体の物理的な機構の上から見て，いわゆる弱点に当る部位にあり，特に内臓の病的刺激に応じて興奮し，反応しやすい，そうしてまた体験上から特殊な治療効果をあらわすのである。そして神経，筋系，皮膚感覚，体液循環の諸学説と密接な関係のある鍼灸の診断点，治療点なのである。

さて，この経絡の意義については，「第一編，鍼灸の意義」で述べたように，東洋医学では，人間が生きてゆくための最も基本的な現象である，気，血の循環系であると説いている。そこで経穴と関連して，内臓――皮膚――全身にゆきわたる機能的な連絡系として，医学的に新しい課題を提供してくるのである。東洋医学における経絡の概念は，刺激を伝える系統というよりも，体液の通路という表現が主になっている。そして主な通路が経脈で，その分れが絡脈である。これを一括したものが経絡である。

また経絡という循環系は，単に血液，リンパ系というよりも，もっと広く自由な体液循環系の主体と考えることができる。

また，経絡を流れる気血の概念についても，気はエネルギー，血は液体様のものと考えた方が適切なようである。

また気血は，作用のうえから「栄」と「衛」に分けられているが，これは「栄」は栄養に関係し，衛は細菌等の外敵にたいする防衛反応に関係すると解することができるので，現代医学的にみて，血液，リンパの機能に一致している。

経絡は，臨床的には，皮膚の変化として認められる。経穴の異常は，その部の指圧によって特殊な変化として受取れる。経穴部位の色素沈着や，斑点，血腫様の腫瘤，過敏，圧痛，硬結，皮膚温の異常，発赤，丘疹等であり，これらの特殊変化は，点状のものを追跡してゆくと，経絡にそう現象として認められることが多い。

ある経穴における皮膚温の異常や，知覚異常を利用し，経絡の異常状態を判定することもできるのである。赤羽氏法とは，手足の指の末端の感熱度の異常によって，経絡の異常を判定する方法であって，現在では実用化されて普及している。

経絡現象の本態について；　まだ定説はないが，この研究をすすめている，長浜，丸山，藤田，南，岸等諸氏の論説を総合し，要約すると

上記諸氏は，電気探索器により，経絡現象の伝導速度（経穴に刺 鍼した際のひびきの放散現象）を別表のように，神経伝導速度と比較した結果から，その速さが，リンパ流（3cm/sec）の速さと似ていることから推論し，刺鍼によってまず皮下の組織液に変化が起り，これが知覚神経に感知されているのではないかと考えている。そしてその際，知覚神経ばかりでなく，自律神経にも影響を及ぼすことにより，内臓の機能，血液循環，内分泌機能等にも変化を与えるものであると論じている。

経 絡 現 象 伝 播 速 度

針響の伝播伝達速度	特殊過敏者	15.2——48.1 cm/sec	十 二 経	長浜
		26.9——32.5 cm/sec	三 焦 経	丸山
	一見健康者	1.0——2.5？cm/sec	三焦経(原穴より前腕)	藤田
		0.13—— 1.3 cm/sec	三焦経(前腕より上腕)	
経絡現象伝播速度電気探索器による		6.3——14.5 cm/min	三焦経(原穴より前腕)	南
		3.3—— 8.6 cm/min	三焦経(前腕より上腕)	岸

神経伝導速度・その他

運動神経伝導速度	30m/sec(蛙)	Helmholty
知覚神経伝導速度	60—120m/sec	Garten and fisher
無髄神経伝導速度	40—50mm/sec	
筋改縮興(奮 伝)	7.5—m/sec	Cooper and Eccles
伝 播 速 度	20—40m/sec	
膝 蓋 反 射 時	5.3m/sec(猫)	
リ ン パ 流 速 度	3.0cm/min	Hudack and McMaster

それでは，こういう体液的な変化を起させる原動力は何かということが，つぎの課題になる。これについては，「経絡の異常や，経絡現象の発現には，筋が少なからず関与している」というのである。

つまり，経穴に刺鍼した場合，その部の筋に，負傷電流（新しい医学と鍼灸施術の項参照）または，筋攣縮により起る働作電流が起る。もしすでに筋とその周囲とが病的な異常状態にあるならば，鍼刺激によって，病的な電位差がにわかに調整されようとする急激な変動が起るであろう。これが組織液に伝えられて鍼のひびきとなって伝動されるのではあるまいか」という。

鍼刺激というような刺激操作が加えられない生理的な経絡現象は，なぜ起るかということについては，「生理的にも，運動，歩行，咀嚼，顔の表情，呼吸などによって，組織液の移動が行われ，一定の体液の循環路がつねになりたっている。そして，これが，機能的な刺激伝導体系としての経

絡となっているのであろう」と論じ，皮膚通電良導絡（中谷）の本態も，あるいは電導体である体液の慣行循環絡であるかもしれないと述べている(長浜博士説)。

このような経絡現象発現の本態についての学説を，筋運動主因性体液路系の学説といい，藤田六郎博士が主唱するものである。

この説は，霊枢経脈編における経水，経筋の概念を，血は体液的なもの，気は筋を主因とした電気的なものという解釈の上に成りたつ合理性をもっているのである。

さて，すべての筋肉が経絡現象に関係するという前提で考えを進めて行くと，多くの縦走筋と，少数の横走筋との関係が問題になってくる。これに関しては，横に走る筋肉は，深部にあって縦に走る筋肉群にそれぞれ連絡する役割を果している。つまりヘッド氏帯に見られるような身体の分節的な横の現象に関連しているという。

また筋肉には，伸筋と屈筋がある。経絡には陰陽があり，陽経は，表在性で「腑」の臓器に関係し，陰経は，課在性で「臓」の臓器に関係している。これを解剖的に結びつけると，伸筋群が腑（陽）の経絡に関係し，屈筋群が臓（陰）に関係している。

また，経絡現象の発現の上に重要な因子となるのは，結合織と，組織液の関係であるという。

皮下組織は，結合織からなり，発生学的には中胚葉系の組織で，細胞，組織間にゆきわたり，重要な組織，臓器，器官の細胞を安定状態に結合し組織液とともに組織の緊張状態を一定に保つ役割を果している。皮下組織はもとより，上皮との間の真皮，筋の周囲や間，筋膜，血管壁などにもゆきわたり，この組織が同じ中胚葉系の細網内皮細胞系とともに健康維持に欠くことのできないものであるということが，近年にわかに着目されてきた。結合織は，生体の一大栄養系であり，炎症の際の防衛反応（細菌と白

血球とのたたかい）にも，積極的に参与するものであることが最近知られるようになった。

結合織の機能の減退は，また組織液の浸透流通の異常となってあらわれる。

さて，経穴部位は，前に述べたように，筋間であり，筋に神経や血管の出入する部位に当り，このような部は，結合織も特によくゆきわたり，特別な感受性を持っていることがうかがわれる。そして組織の緊張状態も変りやすく，組織液の流通に故障を起し易い部位になっている。

また南博士（金沢）は，金沢大学病理学教室で宮田教授の指導の下で，「結合織の刺激状態に関する研究」をすすめ，家兎の皮下に人工的に硬結と，これにともなう経絡膜をつくり，その部分の組織片をとって染色して検鏡した結果によると，予想どおり，筋肉の間にできていて，しかも神経血管をとりまいている結合織線維の増生が，その変化の本態であることを実証した。

つまり，このような経絡経穴の異常現象は，結合織の変化がその主体であるということが明らかにされたのである。

以上は藤田博士を中心とする一連の研究グループの，経絡の本態に関する論説の概要であるが，要するに経絡，経穴を結合織を中心として，内循環系ともいわれる脈管外通液路系を考え，鍼灸の作用を，結合織の機能を回復させる一種の組織療法と考えているところに特殊な意義がある。

皮膚，神経系，下垂体前葉が発生学的に，外胚葉から成立し，結合織，細網内皮系組織が，中胚葉に由来している。鍼灸刺激がこの両胚葉から発生した組織器官系に働いて，著明な治療効果をあらわすことを考えあわせると興味深い。

2　良導絡と良導点

良導絡，良導点の現象は，昭和25年以来，京大生理学教室で，笹川久吾

教授の指導の下で，中谷義雄博士が，二千にのぼる多数の臨床データーを論拠として実証した一連の研究業績である。

その概要を，同博士の所説から要約すると，良導絡とは，経絡によく似た皮膚通電抵抗の低い絡状のパターンをいい，良導点とは，その良導絡上の特に通電抵抗の低い点をいうのである。

そうして，良導点は，交感神経の興奮性が局所的に高まることによって生じ，良導絡とは，一連の交感神経の興奮性が高まることによって起る体表面の絡状現象をいうのである。

ところで皮膚通電抵抗というのは，弱電流たとえば，皮膚に9ボルト及至12ボルト位の乾電池を電源とし，1極を握らせ，他の1極で被検者の皮膚の全般か，あるいは目標とする部にあて，メーターの示標がどのくらいにのぼるかを見るのである。このメーターの示標がのぼることは電流が流れた量を示し，電気抵抗とは逆の関係であり，抵抗の大きい場合は電流が少いのである。したがって，良導絡は，通電抵抗の低い系統であって，それは電流が流れやすい系統をいうのである。

普通皮膚通電抵抗の現象は，生理学では，発汗時の現象に重点がおかれて研究され，発汗していない時の抵抗値については，いままでかえりみられていなかった。皮膚に弱い電流を流すと，電流は発汗している時にはおもに汗線を通り（交感神経の機能の高まりは，発汗作用を高め，汗の分泌が高まると電流はよく流れる)発汗していない時には毛嚢腔を通るという。

良導点は，この毛嚢に関係があり，交感神経と密接な関係がある。
というのは，良導点は，発汗していない時によくあらわれ，内臓疾患か，他の原因であらわれる確率が高い反射点であるからである。発汗していない時，毛嚢腔を電流が流れることと，交感神経との関係は，交感神経の興奮性が高まると，立毛筋が収縮し，皮脂の分泌が促進する。このことが電流の流れをよくするというのである。

また，良導絡は，内臓の病気の時にあらわれるということから，内臓体表反射の特殊なパターンと考えられ，経絡の形とよく似てはいるが，必ずしも一致しないのである。しかし経穴部と良導点の位置は一致することが多い。

なお，良導点は，何マイクロアンペアー以上というのでなく，全般に電流が流れやすく，その周囲と比較して特に流れやすい部位を良導点という。したがって良導点の図は，標準的な位置をしめすだけで，刺激部位，測定部位の大要をしめすもので常識的には，示指頭で指圧した位の大きさのことが多い。

このように良導絡は，皮膚や，体表面における一連の交感神経の興奮性が高まることによって生ずるパターンであって，このパターンは内臓に疾患のある場合には，はっきりあらわれる。

この点，経絡と良導絡とは同じではないが経絡が経験的に交感神経が関与する内臓体表反射の機能面をとらえていたと同様，良導絡もやはり交感神経系の機能面を，皮膚通電抵抗という１つの「ワク」からみたもので，見た方法が異っているだけで，おなじ理である。

現在までに発見された良導絡は，左右24条であり，臓器と各内臓体表反射を思わせる関連性はあるが，ヘッド氏帯との関連性については不定のことが多く，むしろ脊髄レベルより高次中枢からの影響が考えられている。

そして，そのパターンの形態は，古典の経絡とよく似ており，陰陽五行説の哲理を想わせるような，そしてそれによく似た性質が良導絡に見られるのである。即ち，相生関係を示す興奮線，相剋関係を示す抑制線等がそれであり，また左右の良導絡にはシーソー現象があり，表裏の良導絡にもシーソー現象がある。

中谷博士は，多数の臨床データーから，パターンのモデルをつくり，必要とおもわれる良導点のよくあらわれる部位にたいし，一連の番号をつけ

ている。

そして手の良導絡をHとし，H_1〜H_6に分け，足の良導絡をFとし，F_1〜F_6までに分け，それぞれの経絡に対応させ，良導絡，良導点を図解している。

また良導絡上には，その興奮性を高める興奮点と，それを低下させる抑制点があり，それぞれ刺激の条件によってその反応の型，即ち興奮性を上下させることができる。

このような左右表裏のシーソー現象，興奮点，抑制点，刺激の種類とその受け方による反応の4つを組合わせると，全良導絡を調整することができるのである。

全良導絡の調整は，全身の自律神経調整機転のアンバランスの調整を意味し，全良導絡が調整される患者では，その症状が消失あるいは軽減する。

この良導絡調整法の原理は，古典にいう本治法によく似ており，疾患によってあらわれる反応良導点を刺激するとその疲状が消失あるいは軽減するのは標治法と関連している。

註　医学博士中谷義雄著，皮膚刺激療法参照

良導絡および良導点の臨床応用については，その後鍼灸業界に広く浸透し，電気探知器測定器を使用しての臨床研究が盛んに行われ，赤羽氏現象の臨床応用とともに経験的な鍼灸臨床が，科学化への前進をつづけている感が深い。

3.　平田氏十二反応帯

この現象は，平田式心療法の創始者，平田内蔵吉氏の提唱によるもので，その後七条晃正氏が補正し，最近では間中喜雄博士が（内臓体表反射，体表内臓反射に関する臨床的研究」の素材として取上げ，多数の臨床データーを論拠としてその実在性を実証してから，関係者の注目を集めるにいたったものである。平田氏の所説によると，

背部
前面
大腸炎
急性胃炎
胃潰瘍
H1,11(雲門)
H1,12(中府)
H1,10(天府)
H1,9(侠白)
H1,8(尺沢)
H1,7
(孔最)
H1良導絡
肺経
H1,6(孔最)
H1,5(列缺)
H1,4(経渠)
H1,3(太淵)
H1,2(魚際)
H1,1(少商)
H2.10(天池)
H2.9(天泉)
H2.8(曲沢)
H2.7(郄門)
H2.6(郄門)
H2.5(間使)
H2.4(内関)
H2.3(太陵)
H2.2(労宮)
H2.1(中衝)
H2良導絡
心包経
H3.9(極泉)
H3.8(青霊)
H3.7(少海)
H3.6(霊道)
H3.5(通里)
H3.4(陰郄)
H3.3(神門)
H3.2(少府)
H3.1(少衝)
H3良導絡
心経

第21図

H4良導絡
小腸経
H5良導絡
三焦経
H6良導絡
大腸経
F1良導絡
脾経
F2良導絡
肝経
F3良導絡
腎経

F4.71(承光)
F4.66(通天)
F4.65(絡却)
F4.72(五処)
F4.64(玉枕)
F4.73(曲差)
F4.74
F4.75(攅竹)
F4.76(睛明)
F4.19(承扶)
F4.18
F4.17(殷門)
F4.16(浮郄)
F4.15(委陽)
F4.14(委中)
F4.13(合陽)
F4.12(承筋)
F4.11(承山)
F4.10(飛揚)
F4.9(跗陽)
F4.8(崑崙)
F4.7(僕参)
F4.6(申脈)
F4.5(金門)
F4.4(京骨)
F4.3(束骨)
F4.2(通谷)
F4.1(至陰)
F4.68
(浮白) F4.69
F4.70
F4.61
(大杼) F4.57
(附分) F4.56
(魄戸) F4.54
(膏肓) F4.52
(神堂) F4.50
(譩譆) F4.48
(膈関) F4.47
(魂門) F4.45
(陽綱) F4.43
(意舎) F4.41
(胃倉) F4.39
(肓門) F4.37
(志室) F4.35
F4.33
(胞肓) F4.31
(秩辺) F4.30
(環跳) F4.29
F4.66(通天)
F4.67(百会)
F4.65(絡却)
F4.64(玉枕)
F4.63(脳戸)
F4.62(風府)
F4.60(天柱)
F4.59(大椎)
F4.58(陶道)
F4.55(風門)
F4.53(肺兪)
F4.51(厥陰兪)
F4.49(心兪)
F4.46(膈兪)
F4.44(肝兪)
F4.42(胆兪)
F4.40(脾兪)
F4.38(胃兪)
F4.36(三焦兪)
F4.34(腎兪)
F4.32(大腸兪)
F4.28(小腸兪)
F4.24(上髎)
F4.23(次髎)
F4.22(中髎)
F4.21(下髎)
F4.20(会陽)
F4.19(承扶)
F4.27(膀胱兪)
F4.26(中膂内兪)
F4.25(白環兪)
膀胱経
F4 良導絡

F5.34(陽白)
F5.32
F5.30(正営)
F5.42
F5.31(目窓)
F5.35(本神)
F5.41(瞳子髎)
F5.40
F5.33(睛明)
F5.29(承霊)
F5.44
F5.28(脳空)
F5.45
F5.36(率谷)
F5.43
F5.37(曲鬢)
F5.46
F5.27(風池)
F5.47
F5.38(聴会)
F5.49
F5.26
F5.48
F5.28
F5.39
F5.50
F5.15(風市)
F5.14(中瀆)
F5.13
F5.12(陽関)
F5.11(陽陵泉)
F5.10(陽交)
F5.9(外丘)
F5.8(光明)
F5.7(陽輔)
F5.6(懸鐘)
F5.5(丘墟)
F5.4(臨泣)
F5.3(地五会)
F5.2(侠谿)
F5.1(竅陰)
F5.25(缺盆)
F5.24(淵液)
F5.23(輒筋)
F5.22(日月)
F5.21(京門)
F5.20(帯脈)
F5.19(五枢)
F5.18(維道)
F5.17(居髎)
F5.16(環跳)
胆経
F5 良導絡
F6.4(衝陽)
F6.13(陰市)
F6.5(解谿)
F6.12(梁丘)
F6.6
F6.11(犢鼻)
F6.7(條口)
F6.10(豊隆)
F6.8
F6.9(三里)
F6.53(睛明)
F6.52(承泣)
F6.51(四白)
F6.50
F6.49
F6.48(地倉)
F6.47(承漿)
F6.39(大迎)
F6.38(人迎)
F6.37(水突)
F6.36(気舎)
F6.35(缺盆)
F6.34(気戸)
F6.28(不容)
F6.27(承満)
F6.26(梁門)
F6.25(関門)
F6.24(太乙)
F6.23(滑肉門)
F6.16(気衝)
F6.15(髀関)
F6.3(陥谷)
F6.2(内庭)
Fo.1(厲兌)
F6.46
F6.45
F6.44
F6.43
F6.42(客主人)
F6.41(下関)
F6.40(頬車)
F6.33(庫房)
F6.32(屋翳)
F6.31(膺窓)
F6.30(乳中)
F6.29(乳根)
F6.22(天枢)
F6.21(外陵)
F6.20
F6.19(大巨)
F6.18(水道)
F6.17(帰来)
F6.14(伏兎)
F6.13(陰市)
F6:12(梁丘)
胃経
F6 良導絡

躯幹を12の節（セグメント）に分け，これと四肢，躯幹，顔面，頭部の12の節が相関するという。

この12の節は，躯幹では上から下に，下肢では逆に下から上に，頸では下から上に，顔では下から上に，頭部では後から前に番号がつけられ，各番号が相関するというのである。

臨床的には，ある内臓の疾患の場合，ヘッド氏帯ともちがう，輪状の圧痛点が四肢にあらわれ，また顔面に湿疹や丘疹，フルンケルがあらわれる。平田氏は，このような臨床所見をもとに，12の節のそれぞれの番号と，相関する内臓とを結びつけ，これを診断，治療点とすることを提唱したのである。すなわち

1——気管枝　2——肺　3——心　4——肝

5——胆，膵（外分泌）　6——胆，膵（内分泌）

7——胃　8——腎　9——大腸　10——小腸

11——膀胱　　12——生殖器である。

この現象の意味ずけについて，七条晃正氏は，体向体位反射的なもの，すなわち，筋肉系の緊張度の分布は，運動中枢で肩関節，股関節等の重要な関節を中心として常に平衡的に筋緊張が調節されているはずである。したがって，内臓疾患の多くが重要な関節を中心とする筋肉系の緊張変化として起りやすい，と説明している。

間中博士は，平田氏十二反応帯，赤羽氏現象を素材とし，豊富な臨床データーを論拠として，内臓体表反射，体表内臓反射の機転を追及し，「特定の内臓疾患の際に，上肢，下肢等に平田氏十二反応帯と同様な「等高輪状帯」があらわれることを実証しているが，それは別掲の平田図表と全く一致しない場合のあることも述べ

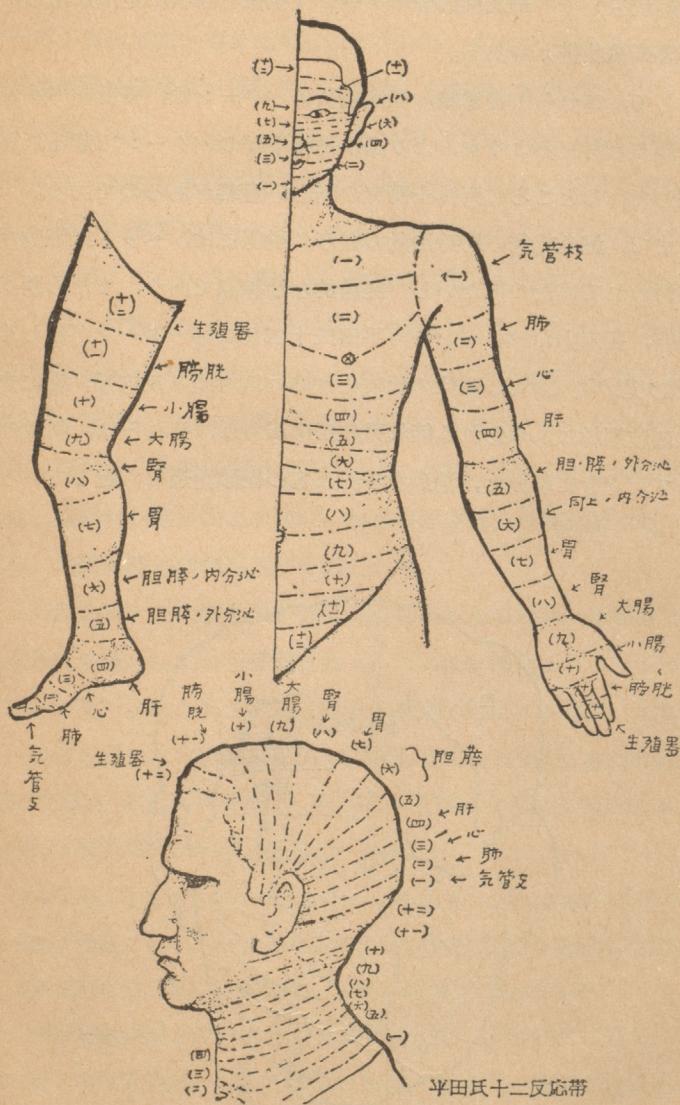
「この様な相関性は，一般的にいって，ある確率で起る現象であって，100％必発のものではない。たとえば，結核患者の頬の紅潮等は，その患者にとっては肺結核と相関的に遠隔の一定部に充血を起したものといえるが，すべての結核で，これが起るとは限らない。このような統計的な観察では，相関性の発見しにくい種々の相関現象が確かにあるようである。

鍼灸施術では，このような不定な，しかしその個体については必然性関係にある相関性も利用すべきである」と論じている。

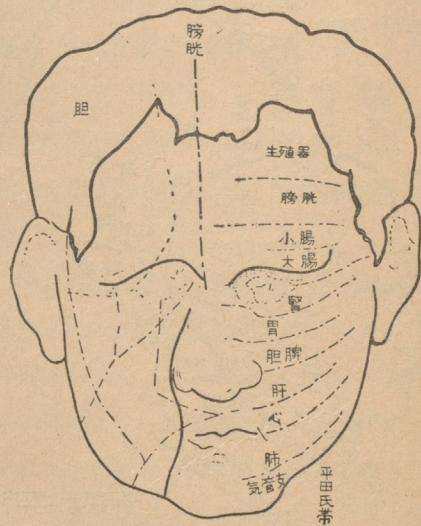
註　間中喜雄博士研究論文（内臓体表反射，体表内臓反射に関する臨床的研究参照）

これを要するに中谷義雄博士の良導絡といい，間中喜雄博士の平田氏十二反応帯の臨床研究といい，共に経験的に臨床面で応用されてきた「内臓疾患のある時，体表にあらわれる反射的な，絡状，節状，点状」の反応点を，皮膚通電抵抗の測定という科学的な実験方法によって，豊富な臨床データーを論拠とし，「生体には，内臓疾患のある場合，脊髄レベルの連関機転として起るヘッド氏帯所見（知覚過敏帯として，躯幹を帯状に現れる

平田氏十二反応帯

第 22 図

反応点）もあるが，また経絡パターン（生体を縦に走る反応帯，中谷博士の良導絡現象）や平田氏反応帯パターン（生体を節状に走る反応帯，間中博士の等高輪状帯）もある。

そうして，これらの良導絡，等高輪状帯パターンは，脊髄レベルの連関機転で起ると考えるよりも，より高次神経中枢のパターンで起る反応として考察しているところに両博士研究の新しい意義があるのである。

いままで，鍼灸施術の特殊治効の機序の説明には，ヘッド氏帯的な解釈だけが行われていたのにたいし，経験的な治療点であり，また診断点である「経絡，経穴」のパターンや，平田氏十二反応帯パターンが新しく登場し，内臓疾患がある時は，生体の体表には時に縦に走る反応系，横に走る帯状系，四肢軀幹にあらわれる節状系の反応があり，それらは，刺激の条件によって，ときに軽減し，消退する。反応の軽減消退は，起っている内臓

第23図

疾患症状を軽減消退する。したがって，鍼灸臨床にあたっては，常に体表の縦，横，節状の反応系を指標として，内臓疾患の診断に，治療にあたるべきであるが実験実証を通じて明らかにされたのである。

4. 知覚過敏帯（過敏点）撮診点，圧診点，丘疹点，皮電点

すべて内臓に疾患のある場合には，その部に特殊な感覚（臓器感覚）を覚えると同時に体表や表在の筋肉のそれぞれ特定の場所に正常な場合には見られない種々の異常現象があらわれる。その理由については「病的刺激によって，内臓に起った異常興奮が，内臓求心性神経を介して脊髄後根から後角に入り，脊髄を上り，大脳皮質で内臓疼痛を感ずるのであるが，一方では刺激の影響が脳脊髄神経の各神経に伝わり，それぞれの神経支配を受ける特定の場所に各種の現象があらわれる」と説明されるのである。

これらの現象は，内臓疼痛が脊髄を経て，反射的に特定の場所にあらわれるために疼痛の内臓反射とよばれ，内臓知覚連関，内臓運動連関，内臓栄養連関，内臓臓器連関等があげられている。

さて，刺激を伝える内臓の求心性神経が脊髄に入る時は，各臓器に応じてそれぞれその高さに応じた脊髄分節（あるいは脊髄断区デルマトーム）に入ることが明らかにされている。たとえば幽門附近の潰瘍は，右第７胸神経に，胆嚢の疼痛は，右第10胸神経に腎臓，尿管の疼痛は，患側の第12胸～第１腰神経に，虫垂炎の疼痛は，両側第１腰神経と連関することが，レーヴェン氏脊椎側麻酔法で証明されている。

註　反射とは，反射弓を介する機転をいい，反射弓とは知覚神経→脊髄→運動神経の回路をいう。したがって内臓求心性神経を介する機転は，厳密には反射と呼ばず，これを連関機転といい，連関痛と呼んで区別している。

さて，内臓知覚連関とは，内臓の刺激が，特定の脊髄断区に達し，その断区の支配下の知覚神経の特定の領域に知覚の過敏や，痛覚の過敏があらわれる場合である。

皮膚では，ヘッド氏知覚過敏帯または痛覚過敏帯となり，あるいはマッケンジー氏の知覚過敏現象としてあらわれる。

おなじ皮膚にあらわれる場合でも，皮膚表層の過敏現象を，過敏帯または過敏点とし，皮下結合識部の感覚異常を撮診点（成田氏提唱），表在筋肉の圧痛を，圧痛点または圧診点と呼んでいる。

内臓運動反射とは，特定の脊髄断区に達した刺激影響が運動神経に及び，その興奮が運動神経に達し，その支配下の筋肉に緊張，抵抗，硬結，丘疹等を起す場合をいうのである。

腹部疾患で，はげしい腹痛とともにあらわれる筋緊張（筋防御）は，この適例である。

内臓栄養反射は，ポッテンジャー氏の肺反射の研究で唱えられたもので，肺の病変が，慢性にわたると，頸髄断区の支配下の諸筋，胸鎖乳突筋，斜角筋，大胸筋，僧帽筋，肩胛諸筋，菱形筋等に萎縮，変性が起る場合をいうのである。

内臓臓器反射は，はげしい疼痛にともなって内臓に起った興奮が，自律神経症状として顔面蒼白，瞳孔散大，流涙，発汗，唾液分泌の亢進，嘔吐，呼吸や心搏の変化，血圧の亢進等を起す場合をいうのである。

(1) ヘッド氏帯

内臓に疾患がある場合，その臓器に相当するある一定の皮膚に知覚過敏帯があるという説は，1875年にラング氏が唱え，1888年には，ロス氏がこれを研究し，ついでマッケンジー，ヘッド両氏がこれを確証してから，ヘッド氏帯という名称を用うるようになった。

さて，このヘッド氏知覚過敏帯は，前述した内臓体表反射の病態生理の機転で起るのであるが，この過敏帯は，末梢神経の経路に一致して起らずむしろ脊髄神経後根のひろがりに一致するのである。

またシェリントン氏の研究によって１つ１つの脊髄根のひろがりは，皮

膚面では，屋根瓦のように重なり合っていることが明らかにされた。

またヘッド氏は，この過敏帯の領域で特に過敏度の強い点を最高点と名づけた。この点がいわゆる過敏点なのである。

さらに，この皮膚知覚過敏帯は，ある臓器を支配している自律神経と，ほぼ同一の脊髄断区にある脳脊髄神経の分布範囲に起るものであるから，各断区の自律神経線維が所属する脊髄断区が明らかになれば，ある内臓の疾患を診断することもできるのである。

後藤道雄博士が「ヘッド氏帯と日本古来の鍼灸術」で，「経穴は，ヘッド氏の最高点に一致する。しかも鍼灸刺激は，ヘッド氏帯を経て，正反対にその内臓に作用するものである」と説明してから今日まで鍼灸治効の解説は，前にものべたようにヘッド氏帯説一色で説明づけられてきたのである。

しかし，経穴の全部がヘッド氏の最高点に一致するものでもなく，鍼灸の治効機転が脊髄断区レベルの反射機転で，すべて解明できるほど，簡単なものではない。この点は，前節で詳しくのべた通りである。

ヘッド氏帯の検査法

① 拇指と示指で皮膚をつまみあげ，細密な注意をはらい検査する。

② 先のにぶい留針かまたは針の竜頭で軽く，普通の場所では殆んど痛みを感じない強さで突く。

③ 温水電療器用ローラー導子を用いて擦過し，熱感の度合をしらべる。

ヘッド氏帯と，経穴との関係一覧表

表中　Dは胸髄　Lは腰髄　Sは仙髄

番号	疾患名	脊髄断区領域	施鍼（灸）点＝経穴
	1. 腎臓及輸尿管	$D_{10}—D_{11}—L^{1}$	帯脈—第11肋骨端より下方5.5糎。外腹筋上にあり。 五枢—腸骨前上棘の上部にて外腹斜筋の下端，第11肋骨の下端より下方16糎。 気衝—臍下15糎より外方へ7糎。恥骨上縁腹直筋停止部にあり。

	2. 膀　　胱。	S_1—S_4	犢鼻—膝関節の外側にて膝を曲げて膝蓋骨下の外方。 殷門—大腿後側の正中股2頭筋と半膜様筋の中間部。 会陽—尾閭骨下際の傍1.5糎
	3. 睾丸又は卵巣	D_{10}	帯脉—部位前同じ 志室—第2腰椎棘突起の下外方9糎
	4. 子　　宮	D_{10}—$D_{12}L_1$	帯脉。5枢。気衝。志室。—部位前同じ 衝門—恥骨弓の外端。 臍の外12糎の下方15糎にあり。 小腸兪—第1仙骨仮棘突起の下傍4.5糎。 胞　肓—第2仙骨仮棘突起の下傍9糎。
	5. 子　宮　口	S_1—S_4	太白—第1蹠骨内側先端の下。 犢鼻。殷門。会陽＝部位—前に同じ
	6. 眼。鼻。上門歯	鼻前額帯	攢竹—眉の内側より眉中に入る事0.3糎。
	7. 遠　　視	中部眼窠帯	曲差—内眥直上の髪際 前髪際にて正中を去る4.5糎
	8. 耳及心臓	側頭前額帯	絲竹空—眉弓の外端の直上。
	9. 緑　内　障	側　頭　帯	客主人—顴骨弓起根部の直上。
	10. 中耳疾患	頂　天　帯	承充—頭部正中線前髪際を入る事7.6糎。
	11. 耳	頭　頂　帯	通天—頭頂結節の後内部髪際を入る事12糎，正中線の傍4.5糎。
	12. 後部咽喉及腹部臓器の一部	後　頭　帯	玉枕—後頭骨上項線中央の凹陥部後髪際入る事9糎正中を去る事4.5糎。
	13. 虹彩膜炎及硝子体	上　顎　帯	耳　門。
	14. 上　臼　歯	下　顎　隅	頰車—下顎角の前上部，咬筋中にあり。
	15. 鼻及歯髄	鼻　唇　帯	禾髎—鼻孔の直下正中の両傍。
	16. 舌背及智歯	上部咽喉帯	人迎—喉頭隆起の両傍4.5糎。 総頸動脈搏動部。

17. 門歯及犬歯	頤　帯	大迎—下顎隅角の前4.5糎。咬筋附着部の前縁。
18. 偏桃腺舌下腺臼歯	舌骨帯	翳風—耳下腺上部耳翼根の後下部。凹陥部。
19. 咽頭	上部咽頭帯	水突—胸鎖乳様筋前縁中央の少し下。
20. 心臓疾患	$D_3C_1—C_4$	気舎—胸骨手柄上端の上方。胸鎖関節の上端。 小海—上膊骨内上髁と尺骨頭との中央。 雲門—肩胛骨烏喙突起の直下。 屋翳—第二肋間正中を去る事12糎 膺窓—第3肋間正中線を去る事12糎。 風池—後頭骨下部乳様筋と僧帽筋起始部の中間。 大杼—第1胸椎突起の下傍4.5糎。 肺兪—第3胸椎……右に同じ 膏肓—第4胸椎棘突起の下傍9糎。 心兪—第5胸椎棘突起の下傍4.5糎。
21. 肺臓疾患	$D_3—D_7$	小海。雲門。屋翳。膺窓。大杼。肺兪。膏肓。心兪。一部位前に同じ 歩廊—第5肋骨の下正中を去る事6 食竇—第5肋骨の下正中を去る事18糎。 幽門—第8肋軟骨先端の直下。 膈兪—第7胸椎の下傍4.5糎。 肝兪—第9胸椎の下傍4.5糎。 陽綱—第10胸椎棘突起の下傍9糎
22. 食道疾恰	$D_5—D_6—D_8$	歩廊。食竇。一部位前に同じ 章門—第11肋軟骨前端。 京門—第12肋軟骨前端。
23. 乳腺	$D_4—D_5$	膺窓。歩廊。心兪。膈兪一部位前に同じ。
24. 胃	$D_6—D_8—D_{10}$	食竇。章門。京門。肝兪一部位前に同じ。 盲門—第1腰椎棘突起の下傍9糎
25. 腸	$D_{10}—D_{12}$	帯脈。五枢。盲門。志室。胞盲一部位前に同じ。 衝門—耻骨弓の外端，臍の傍12糎より下へ15糎。
26. 肝臓	$D_7—D_{10}$	幽門。章門。京門。帯脈。陽綱。盲門志室。一部位前に同じ　以上。

⑵ 撮 診 点

この現象は，医学博士成田夬助氏が数多くの臨床所見を論拠に提唱した体表の反射現象である。

つまり，内臓知覚反射の一環として，ある臓器に病変があると，これと連関のある皮下組織に特殊な反射現象があらわれる。この反射は，内臓の病変の続く限り体表にあらわれ，病変の経過に応じて撮診の様相にも変化があらわれてくるというのである。

その検査法は，皮下組織を，その部の皮膚とともに指頭の間につまみ，その部を軽く圧迫するのである。

撮診は，まず正常と思われる体表内層からはじめて，正常の場合の撮覚をよく理解し，ついで疑わしい部位—その深部に罹患臓器があると推定できる部位に移って撮診する。

病勢観察上の便利から撮診異常を鋭感性のものと，鈍麻性のものと２種に大別する。

鋭感性の撮診異常とは，鋭い感じで刺されるような，切られるような，電気にかかったような，咬まれるような，焼かれるような，またはビリビリする，チクチクするという感覚などが，これに含まれる。

鈍麻性の撮診異常とは，鈍い感じで，締めつけられるような，つっぱるような，うづくような，しびれるような，薄紙をへだててふれるような，またはヅンヅンするという感覚である。

鋭くて強い撮診異常は，発病当初に見られ，良好な経過をとる場合には日数を経るにしたがって鈍く，弱くなり，病気の軽快とともに正常な撮覚に復するのが普通である。

さて，体表内層に撮診異常があらわれれば，その深部に何かの疾患のあることが想像される。すなわち，そのあらわれた場所が，病変を起した臓器と脊髄分節的に特定の関係にあるから，撮診異常のあらわれた場所がわ

かれば，それによってどの臓器に病変があるかを知ることができるのである。また，この撮診点の知覚異常を，鍼刺激で刺激し，異常感がさると，臓器の病変も軽快，消退するのである。

(3) 圧　診　点

九大教授小野寺直助博士は，大正６年頃からマッサージを研究され，ついで一連の内臓体表反射に関する研究論文（ヘッド，マッケンジーの学説コルネリウスの神経点マッサージ等)が発表されるに及び，独創的な圧診点の研究にすすみ種々の新知見を得られたのである。特に従来文献に記載されていないもので，一定の内臓疾患の場合，一定の遠隔部に，著明な圧痛を覚える特定の点のあることに気づかれ，そこを圧診点と名づけたのである。教授は，はじめ圧痛点とよんだが後，圧診点と改めた。

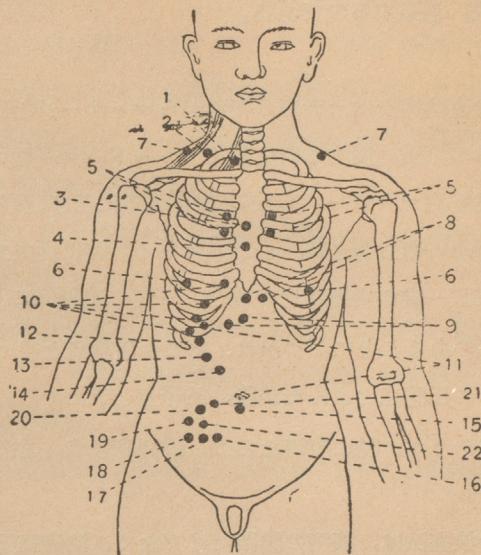
小野寺氏圧診点のうち，特に有名なのは，臀部圧診点，月経妊娠点等である。

この深部圧痛の検査法は，疾病の診断だけでなく，治療経過の上からも重要な臨床意義がある。

圧診点の検出法は，経験上すでに知られている圧診点を，指頭で圧迫し，それによって圧痛が起るかどうかを検査するのである。

もちろん，既知の圧診点以外の部位に圧痛の有無を調べるにも，同様用いられる。

圧診法については，深部の圧痛を見るものであるから，指頭を皮膚表面に密着したまま，圧すべきで，皮膚表面をまさつすると表層の知覚神経をともに強く刺激することとなり，結果を複雑にするおそれがある。注意すべきことである。

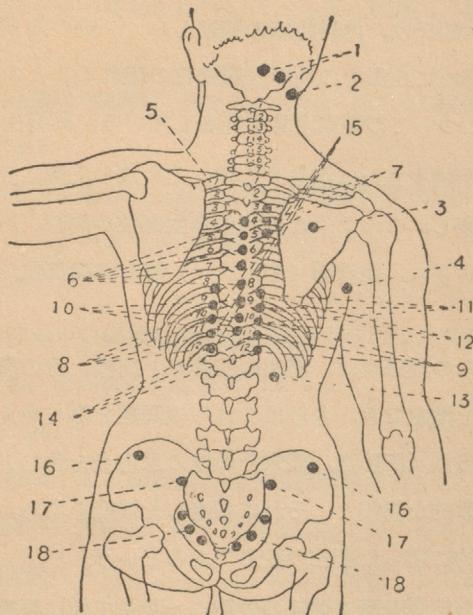
前面における圧診点

第24図

1，ムーシ氏点　2，シュミット氏点

3，小野寺氏胸骨点（気管支淋巴腺点）

4，津田氏胸骨点（十二指腸潰瘍点）　5，小野寺氏肺点（第2，第3，肋間腔点）

6，成田氏の肋膜点　7，ボルゲス氏筋圧痛点　8，腹部胃潰瘍圧診点　9，腹部十二指腸潰瘍圧診点　10，小野寺氏肋間胆道疾患圧診点　11，ジョーン氏胆道疾患圧診点　12，小野寺氏胆嚢圧診点　13，ロブソン氏胆嚢圧診点　14，デジャルダン氏脾臓圧診点　15，キュンメル氏点　16，ランツ氏点　17，クラドウ氏点（ゾンネンブルグ氏点）　18，レンツマン氏点　19，マックバーネー氏点　20，モンロー氏点　21，モリス氏点　22，服部氏点

背面における圧診点

第24図

1，後頭部圧診点　2，乳嘴突起圧診点　3，肩胛点　4，腋窩圧診点　5，ヘトルシュキー氏脊椎痛　6，マッケンジー氏胸椎圧痛　7，肩間部圧診点　8，ボアス氏点　8，エワルド氏点　10，背部胃潰瘍圧診点　11，背部十二指腸潰瘍圧診点　12，小野寺氏背部胆道疾患圧診点　13，小野寺氏胆石疝痛圧診点　14，ボアス氏胆石疝痛圧診点　15，マッケンジー氏胆石疝痛圧診点　16，小野寺氏臀部圧診点　17，妊娠月経点（女子）摂護腺点（男子）　18，薦部圧診点

註，圧診点の検出実技については，実技指導の単元で指導することがのぞましい。

医学博士成田夬助著．圧診と撮診．医学博士小野寺直助著．圧診法参照

⑷ 丘 疹 点

医学博士藤田六朗氏は，内科臨床の観察から，一定の内臓疾患にさいし，特定の皮膚領域に丘疹その他の皮膚変化の現れることの多いのに注意し，種々の疾患についての観察所見を発表している。同博士によると，

一連の圧診点が減少または消失する頃，その部の皮膚に丘疹が発生するという事実を観察し，このような丘疹の発生部位が同時に紅斑，白斑，瘢痕，色素沈着，ホクロ，血管腫（赤ホクロ）等の好発部位であることを報告している。

そして，これらの丘疹点は，筋肉の圧診点と同様，その発生部位に相当した内臓の病変を推定でき，さらにこれらの問題を深く考えると，体壁内に起る一つの反応点（圧診点，経穴その他の反応点を含む）は，いろいろの組織を含む立体的な構築と，それに相当した機能をもち，したがって体壁の各層に異時的に起った変化の投影であるという。

丘疹点の異常を皮膚表面で神経の分節に一致して横に観察すると，ヘッド氏帯となり，筋肉の運動力学的関連を重点的に考えて縦に観察すると経絡現象をうかがうことができるという。つまり丘疹点は，横のヘッド氏帯と，縦の経絡の交点に発生するというのである。金沢大学教授石川太刀雄博士（病理学）は生体の化学的感受体の組織化学的研究から，「皮膚の丘疹は，恐らく皮膚の最外層の化学的感受体に発生したアレルギー変化であり，筋肉の圧痛は，筋肉内の化学的感受体に起るアレルギー性変化であろう」と示唆している。

この丘疹は，浅在性のものと，深在性のものがあり，また可視丘疹と，潜在丘疹に分け，この丘疹は，鍼灸刺激により，特に鍼のひびきく方向に

り，丘疹が消失したり，ひびく方向に丘疹が出現したりするという。

臨床的には，ヘッド氏帯を含む横の皮膚皺壁と，経絡主線との交点を求め，丘疹の正しい位置をさだめこれと関連する内臓の疾患を決定し，この丘疹の消失をはかるべき刺激条件を決定して，刺激し，臨床効果をあげることがのぞましい。

註．医学博士藤田六朗講述．圧診点と丘疹点に関する諸問題参照

(5) エアポケット

弘前大学教授松永藤雄博士は，圧診点に皮膚温の変化のあることにきづき，いわゆる「エアーポケット」現象を認めた。

(6) 神経点

神経の走行経過中に鋭敏な過敏点を現わすもので，神経痛の際のワレー氏圧痛点などが，その代表的なものである。

(7) 皮電点

金沢大学教授石川太刀雄教授（医学部病理学教官）は，イヌの脊髄神経節D_1～$_4$を外科的に侵襲し，肺に楔状の出血巣をつくり，この出血巣は，肺小動脈が肺胞壁に分岐しようとする部位を基盤として走るものであることを実証し，同様な所見について，脊髄神経節D_5～$_{10}$の侵襲では胃粘膜に，D_5～$_8$侵襲では膵に，D_5～$_9$の侵襲では肝に，それぞれ楔状の出血巣のあらわれることを報告し，すべて血管分岐部には一つの血行調節機構のあることを発見した。またこの血行調節機構は，血管分岐が多いほど，血行調節を要する度が高いほど形態的にも，機能的にも発達し，ついに類器官構造を示すほどになることを実証し，これら一連の系統的な構造を化学的感受体系統と名づけ，この調節機構の病理として説明される変化，疾病が少くないことを報告した。さて，皮下小動脈も，上述の論拠から，典型的な終末動脈の性格をもち，その血管分岐部に血行調節機構が見出される。

いま，内臓に障害があると，内臓からの刺激が脊髄を介して所謂脊髄断

区を同じくする体壁の皮下小動脈分岐部に投影し，その結果神経性の血管運動障害を招くという。

つまり，皮下小動脈の血管運動神経が内臓——皮膚（血管）反射の機転を介して，異常興奮し，このため血管は収縮し，皮膚は栄養失調を起して，まず毛細管の透過性が高まり，ついで滲出性変化（水腫）を来たし，半壊死に陥るのである。

この病巣は，顕微鏡所見によると，典型的なまでの楔状の病変で，周囲の健康部組織とはっきり分割され，染色性を失って，半ば壊死状態を呈している。

また，この病変の特長は，一つの歩調で進行し，血行の整調とともに恢復し，可逆的な一連の変化群であるということである。まず皮下の小動脈の分岐部に，点状の水腫があらわれ，ついで一条の水腫となり，次第に拡大し，丘状の水腫となり，若干の多核白血球，時に赤血球を伴って出血性となり，ついには半壊巣死となるのである。

この変化は，顕微鏡で，表面の直径0.5mm程．大部分は肉眼的に見ることができない。ただ電気的性質を変え，電導性を良くして，皮膚の電気抵抗が減弱する。その部は，皮膚表面からみると，楔状の滲出性病変に一致して，極めて限定された一点にしぼられて観察できる。

この皮電点の探索は，石川教授の創案になる，皮電計（エレクトロデルモメーター）によつて行われる。構造の大要は，テスター，トランジスター５石，増巾器，メーター指示回路，９ボルト乾電池３ケなど（ポータルブ型ＭＲＤ－１型）の小型で，メーターの陽極を患者の手に握らせ，陰極ローラーで皮膚上を擦過してゆく。皮電点にあたると電気抵抗が正常部位の$\frac{1}{100}$～$\frac{1}{1000}$まで減弱し，特殊な音をたてる。

さて，この皮電点所見は，病変の進行に伴い，臨床的にも，充血——発疹——丘疹，あるいは治癒後の色素沈着として肉眼的にも認めることがで

きるようになる。

そして，これらの変化は，内臓疾患のある時，相当する皮膚断区にしばしば観察されるもので，この皮電点の指摘が虫垂炎における，マックパネー氏点のように一定の内臓疾患の補助診断ともなり得るというのである。

また，この皮電点は，古来の経穴部位に一致して現われる場合のあることは，良導点と同様である。

石川教室では，上にのべた観点と，皮電点の臨用応用という立場から，各種の疾患について，すでに病巣が確認できている症例について，皮電点を検索し，6000例にのぼる臨床実験の資料から，各種疾患別に皮電点の人体分布図，所謂「皮電図」を作製し，保存している。皮電計により皮電点の分布がわかれば，この皮電図と照合し，病気の所在がわかるのである。ただ現在の状況では，内臓における疾病の所在がわかるのであって，その疾病の別については不明の点が多い。

これを要するに，中谷博士の良導点現象は，内臓疾患の際に，内臓――血管反射の機転により，交感神経の異常興奮が立毛筋および皮脂腺機能の高進を来たし，一過性に皮脂分泌の高進により，その部の電導性がよくなり皮膚電気抵抗が減弱し，一つの絡状現象，点状現象があらわれると論じているのにたいし，石川博士の皮電点現象は，内臓疾患の際に，内臓――血管反射の機転により，これと関連のある皮下か動脉の血管運動神経（交感神経）の異常興奮を起し，小動脉の収縮による二次的反応として，その分布領域の皮膚表層に極めて限定された点状の水腫――出血――半壊死巣が生じ，これがために電導性がよくなり皮膚電気抵抗が減弱するもので，絡状現象はないと論じているのである。

内臓疾患に際し，皮膚表層に，電気抵抗の著しく減退する特定の部位があるという現象については両者一致しているのであるが，「なぜ，そのような現象があらわれるか，また特定の内臓疾患に際し，定型的な，皮膚電

気抵抗の減退する点（あるいは絡状パターン）が必ず出現するか」等については，必ずしも一致した見解に達していない。

著者の教室でも，東大物療内科との共同研究により，この面の追試実験をすすめている。

金沢大学医学部病理学教室　石川太刀雄博士，研究論文

内臓――皮膚（血管）反射　参照

（金沢大学，十全医学雑誌　第63巻 第2号）

第VI章　鍼灸施術の臨床応用

第1節　鍼施術の臨床応用

1.　鍼刺激と，その感受性

鍼施術における刺激の度合は，一般医療における投薬の分量と調合のように，臨床上重要な意義がある。

古来東洋医学では，虚証にたいする補法，実証にたいする瀉法とし，刺激の与え方の2大原則と定めている。

鍼施術の臨床で，対象とする病証が，機能の上から見て異常に高進している場合には鎮静，機能が減退している場合には興奮的な処置を行うのであるが，鎮静術といい，興奮術といっても，要するに鍼刺激の強弱，量，作用時間の長短を適宜に調節し，適量刺激として施術するのである。ここに鍼の長短，大小，手技の選択，速刺刺技，留置術，あるいは浅刺，深刺，接触刺激，穿刺刺激，圧刺激等変化に富んだ刺法の必要性が生ずるのである。今日では，これらの適量刺激の選択は，術者の体験と熟練した技術によって行われている。このような刺激量は，つぎの諸条件によって決定される。

⑴　鍼の細大長短

太く長い鍼は，組織との接触面や，神経，筋系への影響も大きいから，細く短い鍼よりも，刺激は強い。

⑵　運鍼と速度の緩急

刺入，抜去の際の速度が急であれば，急であるほど，組織の抵抗も大きく，ゆるやかに刺抜するものよりも，刺激は強い。

⑶　手技の選択

雀啄術等のごとく，鍼の動揺の大きい手技を行うときは，鍼の動揺のす

くない手技よりも刺激は強い。

⑷ 刺激時間の長短

短時間の刺激（１回の手技）よりも長時間の刺激（手技の反復混用）のほうが刺激は強い。

⑸ 刺激の断続

連続的な刺激は，おなじ強さの断続的刺激よりも，はじめははるかに強く次第にその刺激になれて感受性が鈍くなる。これに反して，強弱刺激が，交互に断続的に作用するときは，連続的におなじ強さの刺激を作用するよりも強く感ずる。

⑴ 感 受 性

鍼刺激にたいする感受性は，刺鍼にさいして同一強度の刺激を与えても対象とする患者の感受性（被刺激性，興奮性）の相違により，その効果の上に著しい相違がある。したがって，鍼施術の臨床にあたっては，つぎの事項に注意する必要がある。

⑴ 性および年令

男子は女子よりも強い刺激にたえ，小児は壮年および老年者よりも感受性が鋭敏である。特に幼児は感受性が強く，反射作用が強いから弱刺激により容易に筋攣縮を起しやすい。

⑵ 体 質

神経質労瘵質，やせた者は，これに反する者よりも感受性が鋭敏である。

⑶ 刺 鍼 の 部 位

躯幹の前面，四肢の屈側面，指端等は，感受性が鋭敏で，躯幹の後面，四肢の伸側面等は，比較的弱い。

⑷ 組織，器官の相違

各臓器，組織別により感受性が異る。神経系は，特に鋭敏で，筋組織がこれにつぐ。

(5) 疾病の種類

健康者にたいする中等度の刺激は，神経痛，知覚過敏等に強刺激となり知覚鈍麻，不全麻痺等には，弱刺激となる。

(6) 経験の有無

平常鍼施術をうけ，習慣性となっているものは，その抵抗力が大きいため強刺激にたえうるが，鍼施術になれないもの，殊に未経験者では，時に不安の念を抱き，弱刺激でも強い感覚となりやすいから，はじめは弱刺激を与え，次第にこれに馴れるようにつとめることが必要である。

(2) 適量刺激

鍼刺激は，一般に他の器械的刺激と同様概して強い短い刺激は，神経筋系機能を興奮させ，持続性，もしくは極度の強刺激は，かえって興奮性を咀止，抑制するものであるけれども，臨床的には必ずしも，この原則に一致しない。たとえば神経痛や知覚過敏等のような神経性の疼痛を鎮静しようとする時に，緩やかな弱い刺激を長く持続して快感性の感覚を起し，好結果を見るような場合が往々ある。また神経痛，痙攣等の治療で，1 局所に 1 回の施術で，効果のある場合もあり，また麻痺等の場合，神経機能の減弱せる場合には，緩やかな弱い断続刺激で治癒する例がある。このように鍼施術の臨床にあたっては，必らず適量刺激を決定する必要がある。そしてこの適量刺激は，技術の熟練によってのみ得られるものであるから，術者は常に技術の習練に努力しなければならない。

2. 鍼施術の治療的作用

鍼施術の治療的作用とは，全身の組織，器官の機能異常を調整し，生理的状態に回復させる作用であって，疾病の状態と，治療の目的により，つぎの諸作用に分けて説明できる。

(1) 調整作用

鍼刺激により，組織，器官に適量刺激を与え，その機能を調整する作用

であって，この作用に2種がある。

(イ) 鎮静作用（制止）は，疼痛または痙攣等のような異常高進を来たしたものにたいし，鎮静術を施して，これを回復する作用をいう。

(ロ) 興奮作用は，知覚神経の鈍麻，脱失，あるいは運動神経麻痺のように，神経機能の減弱，もしくは消失したものにたいして，興奮術を行い，これを回復する作用をいう。

(2) 誘導作用

患部に直接刺鍼するか，またはこれより遠隔部位に刺鍼して，この部の血管に影響を及ぼし，充血を起し，患部の血量を調整するもので，これに2種ある。

(イ) 患部誘導法は，1局部の血行障害にたいし，直接その患部に刺鍼して，血液を他の健康部より誘導する方法で，たとえば，局所性の貧血，筋の萎縮および麻痺等に応用する誘導施術が，これである。

(ロ) 健部誘導法は，局所の充血，または炎症等の際に，局所的に血量の過剰な疾病にたいし，多少隔った部に刺鍼し，その部に血液を誘導し，患部の血量を調整する作用で，たとえば脳充血にたいし，後頸部，または肩背部に刺鍼して，その症状を緩快し，あるいは腹内臓器のカタル性炎症時に，腰仙骨部，または下肢に刺鍼してこれを治療するような場合である。

(3) 消炎作用

普通施鍼（殊に皮膚鍼）は，反射的に患部の血管を収縮させ，血量を減少させるのみでなく，病的滲出物の吸収を促がし，また刺鍼部位に白血球を集合させ皮下組織球の増多を来たす等の事実から，単純性の炎症の治癒に効果がある。

(4) 増血作用

鍼施術は，直接，あるいは間接的に，自律神経系の機能に影響し，特に交感神経緊張をおこし，細網内皮系組織の機能を高め，赤血球，白血球，

血小板等の増多を来たし，あるいは各種免疫物質の増生を招き，各種疾患の治癒機転を促進する。

3. 鍼施術の適応症

鍼施術の適応は，非常に広い。古代中国では殆んどすべての疾患に応用していたようである。この施術の特長は，神経系，特に自律神経系の機能失調を調整する作用と，その調整作用がねらい打的で，しかも不必要な副作用を起さず，また無効な場合でも，有害作用がほとんどないという点である。

鍼施術の一般的作用として，臨床上知られているのは，鎮痛効果と，転調効果である。

(1) 鎮痛効果は，特に機能的な要素の多い程有効であって，疼痛の刺激源に，はげしい病的機転が伴う場合は，鎮痛効果は望まれないことが多い。

また疼痛とはいえないが，疼痛に近い不快感（重圧感，緊張感，こり，疲労，鈍痛等）は，その適応症である。

(2) 転調効果は，鍼施術を持続して行なっているうちに自律神経機能の変調がおこり，体重の増加，または減少，不眠の軽減，食慾の好転，アレルギー現象の抑制，血行の好転，感情の平静，明朗化等，一連のレイリー，セリエ症候群（半健康症状群）の消滅に効果的な作用をいう。

(3) 適 応 症

以上のような鍼施術の治療効果から最も効果的な適応症は，機能的な疾病である。つぎに日常施術者が遭遇しやすい疾病で，施術の対象となり，しかも効果的な適応症を，系統別にあげると，

(1) 神経系統の疾患では，各種の末梢神経の神経痛，麻痺，痙攣，神経衰弱，ヒステリー，偏頭痛，テタニー，書痙等。

(2) 循環器系統の疾患では，心臓神経症（神経性心悸亢進，神経性狭心症等)，本態性高血圧症，動脈硬化症の諸症状（頭痛，めまい，耳鳴，肩こ

り，便秘，不眠，けんたい等)。

(3) 運動器系統の疾患では，急性，慢性の関節リウマチ，急性慢性の筋リウマチ，腰痛，肩胛痛，打撲や捻挫（鎮痛効果)。

(4) 消化器系統の疾患では，耳下腺炎，食道痙攣，麻痺，急性，慢性の胃炎，胃アトニー，胃下垂，胃神経症（胃痙攣，神経性消化不良）急性腸炎，腸アトニー，肝うっ血，便秘，下痢，痔疾等。

(5) 呼吸器系統の疾患では，慢性の気管枝カタル，気管枝喘息等。

(6) 泌尿生殖器系統の疾患では，慢性腎炎による浮腫，膀胱炎，膀胱痙攣，尿道カタル，睾丸炎等。

(7) 小児科系統の疾患では，小児消化不良症，夜驚症，小児急癇，夜尿症等。

(8) 婦人科疾患では，子宮痙攣，月経不順，月経痛等。

いずれにしても，鍼施術は，灸施術とともに証 — 一定の症状の複合概念，症状群 — を対象とする施術であるから，特定の疾病に効果があるというよりも，その疾病に由来する症状群を減退または消滅させるに効果的な施術であるいうことを忘れてはならない。

第2節　灸施術の臨床応用

1.　灸刺激の適用

(1) 灸の刺激量

施灸の臨床にあたっては，常にそのドーゼ（刺激量）が適量であるように注意しなければならない。

灸のドーゼは，その大小，壮数，ひねりの硬軟により加減するもので，対象とする患者の性，年令，体質，栄養の良否，その他感受性の強弱等を考慮し，治療の目的によって決定すべきものである。

老人，虚弱者，知覚過敏，神経質者等には，なるべく小さい艾炷を壮数少く，ひねりもやわらかにして用い，これに反する者は，大きい艾炷を壮数多く用いるのが普通であるが，一般に行われる標準を示すと，壮数は10才前後の小児では3～10壮，成人では7～20壮位が適量とされ，艾炷の大きさは，打膿を目的としない場合は，米粒，麦粒大とし，小豆大より大きくせず，場合によっては，艾炷を小さくして壮数を多くして施術することがのぞましい（第1編，鍼灸術の意義，灸刺激の温度曲線の項参照）

(2) 施灸の回数

施灸は通常1日1回とし，普通は3～7日間反復施灸した後，3～7日間休み，さらに反復施灸することがのぞましい。

しかし疾病の種類，経過によっては，一様に論ぜられないが，持続して施灸したがその効果が認められないか，または不良の経過をとるような場合には，施灸の方法を変えるか，または休止すべきである。しかしまた慢性病の治療や健康増進の目的で行う施灸は，施灸点を多くすることなく，忍耐して長く続ける必要がある。「灸」の字義が久しい火である点，興味深いものがある。

灸刺激にたいする生体の感受性については，鍼施術と同じ機転であるので，ここでは省略する。

2. 灸施術の治療的作用

灸施術の治療作用とは，鍼施術の場合と同様，全身の組織，器官の機能異常を調整し，生理的状態に回復させる作用であって，治療の目的によって，つぎの諸作用に分けて説明することができる。

(1) 調 整 作 用

灸刺激により，組織，器官に適量刺激を与えその機能の減弱もしくは消失したものは，これを鼓舞し，機能の異常に高進するものは，これを鎮静させて調整作用を営む。組織器官の機能を鼓舞または鎮静させるためには

灸の大小，壮数等により加減するもので，たとえば知覚障害（過敏，鈍麻等），小児麻痺その他腸蠕動の高進，あるいは減退等は，灸により，これを調整することができるのである。

⑵ 誘導作用

灸は，一過性に血管の収縮を来たし，二次反応として，その拡張を来たす。この機転を利用して，一部の血液を他部に誘導することが可能である。たとえば充血性頭痛，または脳出血等にさいし，四肢末梢に施灸してその部の血管を拡張し，脳の血量を減少させ，あるいは深部の充血，または減少にさいし，その附近の体表に施灸して皮膚血管の拡張を促し，ここに誘導するような場合である。

⑶ 反射作用

灸は，温熱刺激による反射機転を介して，組織，臓器の機能を鼓舞，抑制し，分泌その他の機能を発揮する。たとえば背腰部に施灸して，胃腸，膀胱，子宮等の神経性諸疾患を軽快し，治療することができる。

⑷ 防御作用

灸の血液像に及ぼす効果的な影響，免疫物質の産生等の事実は，身体の防衛機転の上から重要な意義をもち，古来灸が各種の疾患にたいして治療または予防の目的で応用された理由は，この作用によるのである。

⑸ 補血作用
止血作用
強心作用

灸の，赤血球，特に血色素量の増多，血液凝固時間の短縮，心臓，血管等の収縮力増強等の作用から，補血，止血，強心効果がある。

3. 灸施術の適応症

灸施術の適応症は，鍼施術の適応症と殆んど同様で，特に慢性症に著しい効果のあることがその特長である。

したがって，日常施術者が遭遇しやすい疾病で，施術の対象となり，効果的な適応症も鍼施術の場合と殆んど同様であるので，重複をさけて，系統別の適応症は省略し，鍼施術の適応症を参照していただくこととする。

第Ⅶ章　施術上の注意

第1節　鍼施術上の注意

1. 鍼施術の禁忌部位

通常，刺鍼を禁ずべき部位は，前頭顖門，延髄部，眼球，鼓膜，喉頭，気管，肺臓，心臓，胸膜，腹膜，睾丸，大血管，妊娠子宮等への直接刺鍼は禁ずべきである。

2. 鍼施術の不適応症

不適応症とは，刺鍼しても効果のない疾病か，または多少の効果があっても，刺鍼によってかえって増悪するおそれがある疾病をいう。

その主なものをあげると，皮膚病，熱性諸病，寄生虫，変性および肥大，壊疽，腫瘍，梅毒，癩病等である。

3. 鍼施術の禁忌症

禁忌症とは，刺鍼によって，危害を招くおそれのある疾病をいう。

その主なものは，法定伝染病，破傷風，丹毒，血友病，壊血病，紫斑病等および急性炎症部の直接刺鍼は，禁ずべきものとする。

4. 鍼施術中の諸注意

(1) 消　　毒

鍼施術にあたっては，外部から伝染病毒侵入を防ぐため，術者は必ず消毒した施術着を着用し，術者の手指や，施術用の鍼およびその附属器具や，患部の消毒を完全に行ってから施術することが必要である。

この際使用する消毒剤は種々あるが，0.1％の昇汞水，3％のリゾールおよび含水アルコールなどを用いる。術者は消毒に先だち，手指を洗滌し，短かく爪をきり，鍼やその附属用具は，あらかじめ十分消毒したものを使用すべきである。

註. 消毒の詳細は，衛生学，消毒編を参照のこと，

(2) 施鍼時の体位

施鍼に際しては，術者，患者は，ともに適当な体位をとることが必要である。つぎにその要点をあげると，

(イ) 患者の姿勢は，筋肉の弛緩，緊張の度を自由に加減できる位置におくことが必要である。

(ロ) 四肢の外側，背部，腰部，臀部の各側に施鍼する場合は，患側を上に横臥の位置をとらせ，上肢を前方に伸ばし，両膝を曲げさせるがよい。

こうすると，自然各部屈伸の度により，筋肉の弛緩，緊張の度を自由に加減でき，術者は，その片側か後側に位置するのが便利である。

(ハ) 上肢の内側に施鍼する場合は，前と同様に横臥の位置をとらせ，患肢を頭上に伸ばし，術者の膝の上に支持するとよい。

(ニ) 前頸部，胸部，大腿，下肢の内側等に刺鍼する場合は，仰臥の位置で行う。前頸部のような皮膚の滑動しやすい部位は，項部に枕をはさみ頭部を下垂して刺鍼するのが便利である。

(ホ) 頭部，項部，肩胛部に刺鍼する場合は，患者を正座させ，両手を静かに膝の上に置かせ，術者はその後に並んで正座して行うとよい。（ただし患者が椅子に坐っている場合は，術者は，その後で，時に起立し，時に坐って行う）。

(ヘ) 施術中は，術者は，姿勢を正し，雑談をつつしみ，精神を安静にし，落ついて刺鍼することが大切である。

(3) 施術前後の処置

(イ) 刺鍼に先だち，まず鍼の検査を行う。すなわち，鍼尖の鋭鈍，鍼身の屈曲やかすり傷のためにできた痕節の有無に注意し，いやしくも折損のおそれのあるものは使用してはならない。

(ロ) 刺鍼のはじめ，局所を穿皮する際その部が硬結して鍼の刺入が困難

なことがある。

このような場合は，強いて刺入しようとすると，患者に疼痛を与え，また鍼尖を損するおそれがあるから，刺入をやめその部を軽く軽擦し，刺激になれさせ，その部の近くに刺入するのがよい。

(ハ) 抜鍼にさいして筋肉が急激に収縮して抜け難いことがある。このような時，強いて抜鍼しようとすると，鍼を折損し，あるいは組織を傷ける等のおそれがあるから，そのような時はつぎのように処置するとよい。

（あ）その鍼をさらに刺入して差支えない場合は，2～3分刺入し，かつ旋撚して抜鍼を試みること。

（い）刺鍼部周囲の筋肉を軽打して弛緩させ，抜鍼を試みること。

（う）なお抜けない時は，臨機の方法で，他の鍼を刺鍼部の上下または両側等へ刺入して置いて，さきの抜けない鍼を抜けば，容易に抜ける。

(ニ) 抜鍼の後刺激部に出血するか，または腫瘤ができることがある。あるいは皮下溢血のため紫色の斑点ができることがある。このような場合は，抜鍼の直後に押手で，よく後揉法を行い，これを除きまたは予防することが必要である。

(4) 施術の過誤と，その処置

鍼尖に破損があるかまたは患者が突然の身体動揺を起したために過って刺入中の鍼が折れることがある。その処置は

(イ) 折鍼した時は，決して患者につげることなく，静かに押手で力を加え，拇指と示指を少し左右に開き，切片をさぐり，もし切片が皮膚上に現われる時は，爪かピンセット等で，つまみ，抜き去ること。

(ロ) 深部で折れ尖端が少しも外部にあらわれず，到底触知できない時は，その部を静かに指圧し，そのままに放置すること。

切鍼は，そのまま放置しても長い経験上から危害はないが，鍼の大小切鍼の部位等を考慮し，臨機の処置をとることは必要である。

普通一般には，折鍼はそのまま放置しても2～3日その部の刺痛がある程度で，特別なんの障害もないものである。

2～3番鍼，寸3，寸6 程度の折鍼は，表在，深層筋中に残り，縦横筋群の縮張に応じて次第に屈曲，塊状となり，そのうえ，新しい結合織が発生してこれをとりまき，結合織につつまれた金属塊として，筋層間に無害な異物として残るもののようである。

最近鍼施術の変法として一部の施術者の間で行われる「捨てばり」治療は，腰部等の筋層の厚い場所に刺鍼し，5～7，8分刺入したところで折鍼し，この折片を長く組織内にとどめることによって治療効果をあげる方法である。このことから考え，むしろ時には折片が，ストレッサーとして働き適応病に効果的に働くという逆効果が期待できるのである。

第2節　炙施術上の注意

1.　灸施術の禁忌部位

(1)　灸は，艾炷が小さく，化膿しない時は，いずれの部位に施しても害はないが普通顔面や前頸部浅在の大きな血管や神経，殊に眼球，睾丸，妊婦の下腹部等へは，直接施灸を避けるべきである。

(2)　灸を禁ずる場合は，伝染病の疑いある時，高熱を発する時，血圧の極度に高い時，悪性の腫瘍，衰弱の甚しい時等は，施灸は避けることが必要である。

2.　灸施術の不適応症，禁忌症

鍼施術の場合と，大体おなじであるので，重複をさけて省略する。（鍼施術の禁忌症の項を参照のこと）

3.　施術中の諸注意

(1)　施灸に際しては，まず患者の主訴と，必要な診査法により，適応症

であるか，どうかを考察し，性別，年令，体質，疾病の軽重等により，施灸部位や艾炷の大小，硬軟，壮数等の処方を決定した上，必要な消毒を行い施灸をはじめることが大切である。

⑵ 施灸時は，患者の身体を正しく，最も自然の位置をとらせ，施灸部にしるしをし，艾炷を置き，点火し，最初の1，2回は艾炷の周囲を指で軽く圧すると，熱痛感が緩和される。

⑶ 術者は適当な位置に坐を占め，姿勢を正し，雑談をさけ，精神を安静，沈着にし，謹厳な態度で施灸することが大切である。

⑷ 灸施術は，艾炷を燃焼させるため消毒の必要はないが，病毒伝染の媒介をなすおそれもあるから，施灸の前後には，十分消毒を厳にし，術者の手指，器具，施術部位等の消毒を行うべきである。

4. 施術の過誤と，その処置

施灸に際し，往々灸痕部が化膿することがある。その理由は

⑴ 灸痕部の痂皮（または水泡）を，掻爬することによって，灸痕が破壊し，化膿菌が侵入して化膿する。

⑵ 灸痕が大きい時は容易に化膿を来たす。これは施灸により火傷し，皮膚炎を起し，炎症性の滲出液(分泌物)が，灸痕部の痂皮の下に貯留し，僅かの機械的操作で，容易にその痂皮と，健康皮膚との境界部が破壊され易く，容易に化膿を来たし易い。

⑶ これに反して小さい灸痕は，化膿を来たすことが少い。これは炎症性の滲出物も僅少で，容易に乾燥し，肉芽の形成が速かであるためである。

5. 灸痕が化膿した場合の処置法，

⑴ 灸痕が化膿して，その周囲の炎症性紅斑が著しい際は，硼酸亜鉛軟膏（硼酸5.0，亜鉛華5.0，単軟膏90.0）を貼用し，速やかにその治療をはかるべきである。ペニシリン軟膏，マーキロクローム等の貼用も消炎，殺菌に有効である。

(2) 炎症性の潮紅が著しくない時は，その上から施灸を続けると，灸痕が小さければ容易に吸収される。

6. 灸痕の化膿を防止する方法

(1) 壮数を重ねる際，正しく同一点に施灸すること，

(2) 艾炷の大きさを特別の場合を除き，大きくしないこと，

(3) 施灸部に生ずる水泡は，火傷度が弱いために生ずるものであるからなるべく火熱強く，壮数を多く施すこと，

(4) 灸痕を搔破しないように注意すること，もし誤って搔破した時は，アルコール，マーキロクローム等で消毒，殺菌の処置を講ずべきである。

第3節　鍼灸施術に共通する諸条件

1. 施術者として必要な条件

施術者として備えていなければならない条件は，つぎのとおりである。

1. **健康**　はり師，きゅう師は，健康であって，十分な体力を備えていなければならない。

2. **技術**　ここにいう技術とは，単に刺鍼の手技や，灸実技の優劣をいうのではない。施術対象となる疾病の本態を理解し，予後判定の確実にできる医学知識と，臨床にあたって応用できる十分な鍼灸実技を体得したことの総称である。

ともすれば理論に走り実技を軽視したり，あるいは実技のみに偏して理論を軽視したりするものが往々あるが，これはいずれもかたよった見解であって，臨床にあたっては，医学知識と実技を十二分に兼ね備えた優秀な技術者でなければならないのである。

3. **品性**　はり師，きゅう師は，国民保健の一翼をになう医療技術者としての高い誇りと，「医は仁術である」とする尊い使命感を常に忘れず，高

度の知性と教養，良識ある生活態度を身につけることに努力し，修養につとめなければならない。

2. 施術所として必要な条件

施術所として備えなければならない条件は，第1に法令に定めるところの広さを持った施術室と，待合室の設計，第2は，施術室に必要な器具器械類の設備である。

⑴ 施術室の設計

その広さは，法に定められた広さ（2坪以上の施術室，1坪以上の待合室）のものを最低の基準とする。そのほかつぎに記す事項について注意をはらわなければならない。

(イ) 採光施術室は，南に向って窓をとり十分に光線を採るようにつとめる。

(ロ) 換気　施術室の窓は床の面積の最低8分の1の広さを持つことが衛生上からいっても必要である。また窓は相対する面に設けることが換気を完全に行うために必要である。

(ハ) 保温　施術室は，常に一定の室温を保つことが必要である。冬期には有毒ガス発生の少ない暖房装置を備えて，室内の保温につとめなければならない（蒸気電気ストーブ)。施術にあたって最適の室内温度は15°～20°C湿度50％である。

(ニ) 清潔　清潔保持の目的のためには，常に注意を怠ってはならない。行きとどいた清掃と，室内の器具，器械の消毒は常に怠らず，励行すべきである。

⑵ 施術室に備える器具，器械

施術のために必要な器具，器械の主なものは

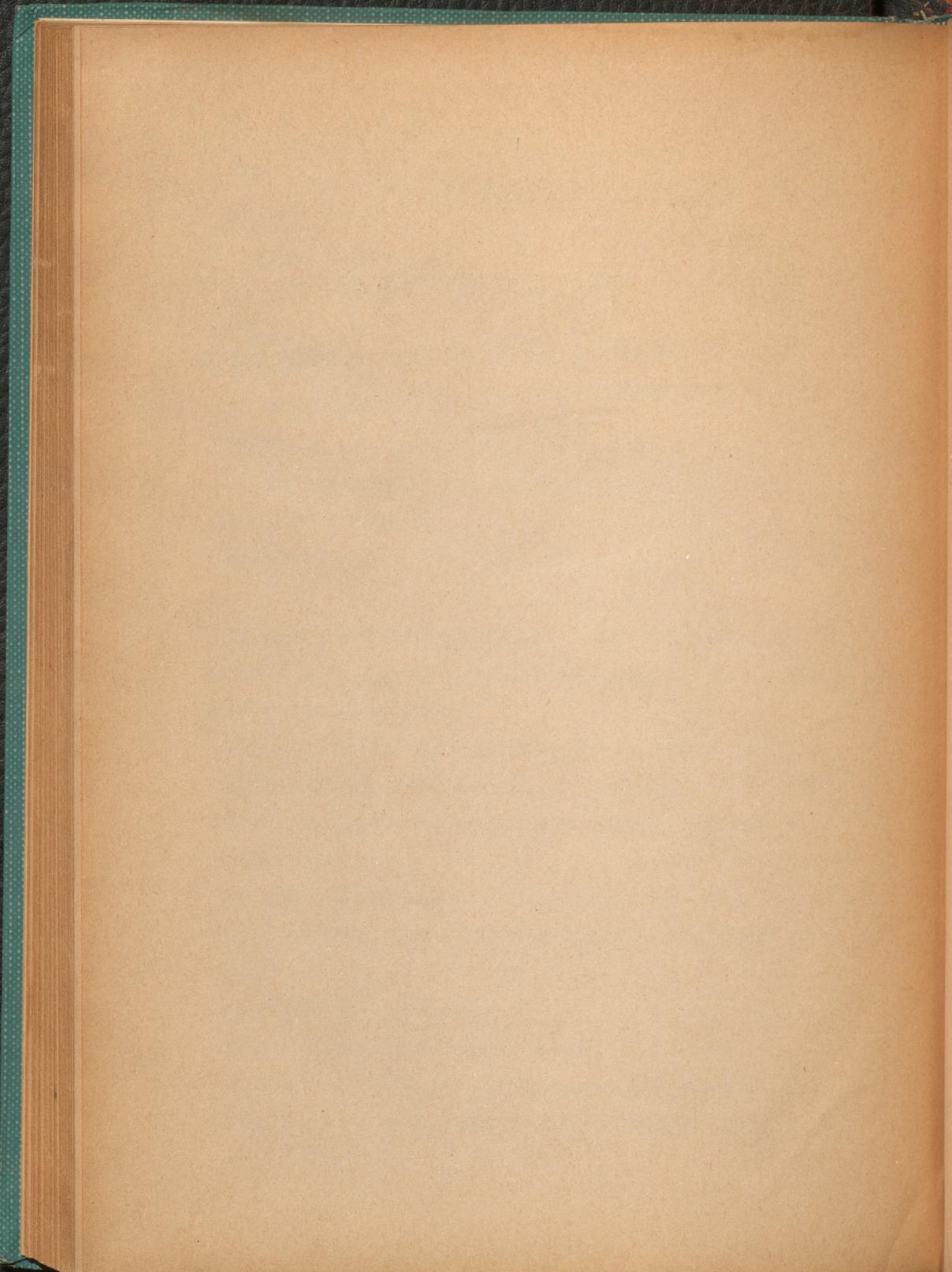
(イ) ベッドおよび椅子，ベッドは術者の身長に適した高さのものであって，長さ2メートル50センチ程度の，スプリングを使用していないもの

を用い，その使用にあたっては，清潔なベッドカバーを用いる。

(ロ) 数枚の毛布

(ハ) 施術に必要な，治療鍼と，その附属用具一式，灸の材料と，その附属用具一式

(ニ) そのほか，手洗用水道，消毒器（煮沸消毒器，鍼消毒器その他），温度計，器具戸棚，事務机などである。

MCP

鍼灸の科学 理論編

定 価 450円

学校，養成・施設，はり，きゅう科用
はり師，きゅう師，臨床参考用

昭和34年3月25日第1版発行
昭和35年5月10日第2版発行

著 者 芹 沢 勝 助
発行者 今 田 見 信
印刷者 柏 原 信 義

発行所 医歯薬出版株式会社

東京都文京区駒込片町32
振替 東京 13816

東京本郷局私書函第8号
電話 大塚(941)代表7137

印刷所 共信社印刷所